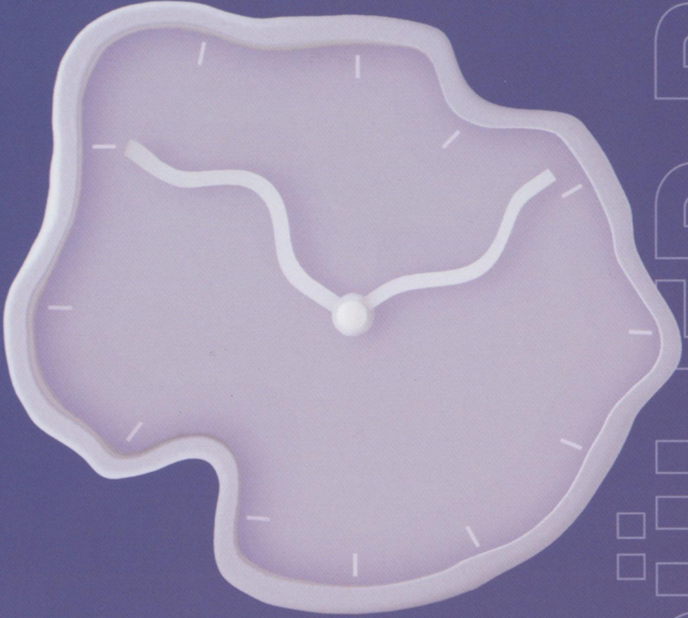
ÉTIENNE KLEIN

KRONOS'UN TAKTİKLERİ

POPÜLER BİLİM



ZAMAN EVRENDEN ÖNCE VAR MIYDI?

ZAMANIN GEÇMESİNİ SAĞLAYAN NEDİR?

ZAMANDA YOLCULUK MÜMKÜN MÜ?

ZAMANIN AKIŞI TERSİNE ÇEVRİLEBİLİR Mİ?

bgst YAYINLARI

KRONOS'UN TAKTİKLERİ

Étienne Klein

bgst **Yayınları**

bgst Yayınları - 88
Bilim Dizisi - 6
Kronos'un Taktikleri
Étienne Klein
"Les Tactiques de Chronos"
Flammarion, Paris (2004)
Türkçesi: Öznur Karakaş

Bu eser, Institut français kurumunun yayına destek programından yararlanmıştır.
Cet ouvrage a bénéficié du soutien des Programmes
d'aide à la publication de l'Institut français.

Birinci Basım
İstanbul, Kasım 2019

Yayına Hazırlayan: Taylan Doğan
Redaksiyon: Sertaç Canbolat
Türkçe Düzelti: Zeynep S. Sayın
Kapak Tasarımı: Salih Gürkan Çakar
Mizanpaj: Savaş Yıldırım

Baskı: WPC Matbaacılık Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Osmangazi Mh. Mehmet Kopuz Sk. No: 17 Kıraç - Esenyurt / İst.
Tel: 0212- 886 83 30 / Faks: 0212- 886 83 60 / Sert. No: 35428

ISBN: 978-975-6165-92-8
Boğaziçi Gösteri Sanatları Topluluğu
Tomtom Mah. Kaymakam Reşat Bey Sok. 9/3
Beyoğlu / İstanbul Sert. No: 45153
Tel: 0212 251 19 21
www.bgst.org
bgstyayinlari@bgst.org

KRONOS'UN TAKTİKLERİ

Étienne Klein

Türkçesi: Öznur Karakaş

bgst **Yayınları**

Étienne Klein: Fizikçi ve bilim felsefesi doktoru olan Étienne Klein Fransa'da Atom Enerjisi Komisyonu bünyesindeki fizik bilimleri laboratuvarının yöneticiliğini yapıyor. Çağdaş fiziğin ortaya attığı kuramları ve bunlarla birlikte değişen kavramsal/felsefi çerçeveyi başarıyla popülarize eden Étienne Klein'ın geniş bir kesim tarafından ilgiyle okunan çok sayıda popüler bilim çalışması bulunuyor. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır: *En cherchant Majorana* [Majarona'yı Ararken], 2013; *Discours sur l'origine de l'univers* [Evrenin Kökeni Üzerine], 2016; *Petit voyage dans le monde des quanta* [Kuantum Dünyasında Küçük Bir Gezinti], 2016; *L'évolution des idées en physique* [Fizikte Fikirlerin Evrimi], 2015; *Le facteur temps ne sonne jamais deux fois* [Zaman Faktörü Asla İki Defa Çalmaz], 2016; *Le Temps* [Zaman], 2016; *Les tactiques de Chronos* [Kronos'un Taktikleri], 2009; *Le monde selon Étienne Klein* [Étienne Klein'a Göre Dünya]. Étienne Klein'ın Türkçeye çevrilmiş kitapları şunlardır: *Kuantum Dünyasında Küçük Bir Gezinti* (çev. A. Nüvit Bingöl, bgst Yayınları, 2019), *Evrenin Kökeni Üzerine* (çev. A. Nüvit Bingöl, bgst Yayınları, 2018), *Maddenin Gizemleri* (çev. A. Nüvit Bingöl, bgst Yayınları, 2017), *Dünyayı Değiştiren Fizik Devrimi ve Yedi Büyük Fizikçi* (çev. İsmail Yerguz, Say Yayınları, 2014).

İÇİNDEKİLER

Genç gülüşleriyle zamanın kıyılarını
güzelleştiren Paul ve Jules için..

GİRİŞ

Bilim tarihçileri şu konuda hemfikirdir; cisimlerin serbest düşme yasasının Galileo tarafından keşfi, "modern" fiziğin asıl başlangıcıdır. Ancak keşfin yıldönümünü kutlayamıyoruz, öyle ya, kısa süre öncesine kadar Galileo'nun bu keşfi tam olarak hangi tarihte gerçekleştirdiğini kimse bilmiyordu. Bu yasanın 1590 tarihli *Hareket Üzerine* kitabında değil de 1632'de yayınlanan meşhur *Dünyanın En Temel İki Sistemi'ne dair Diyalog*'da yer aldığını biliyorduk sadece. Bu iki kitabın arasında kırk yıldan fazla zaman var ve bu kırk yıllık sürede Galileo tarih atmadığı bir yığın bilimsel not bırakmıştır.

2002 baharında, Floransa Ulusal Nükleer Fizik Enstitüsü'ndeki fizikçiler, Galileo'nun meşhur yasasını tam olarak ne zaman ilan ettiğini kurnazca bir yöntemle belirlemeyi başardı. Proton ışını gönderdikleri el yazmalarındaki mürekkebin demir, bakır, çinko ve kurşun türünden içeriğini ölçtüler[1]. Böylece Galileo'nun serbest düşme konusundaki birinci yasayı kaleme alırken kullandığı mürekkebin, 1604'e kesinkes tarihlenen yazılarıyla aynı tomarı oluşturduğunu bulabildiler. Kısacası fizik, kendi tarih yazımına, yasanın doğuşunun yıldönümünü nihayet kutlamamıza izin verecek kesinlikte katkıda bulunmuş oldu. Bu hesaba göre, 2004 yılı içinde tam dört yüz yılı devirmiş olacak.*

---

1 Maddeyle etkileşime geçen protonlar X ışını yayar; bu ışının enerji tayfı, söz konusu maddedeki mevcut kimyasal unsurların niteliğine ve yoğunluğuna dair bilgi verir.

* Elinizdeki kitabın Fransızcadaki ilk baskısı 2004 yılıdır. -y.h.n.

Fiziğin kapılarını zamana açan ve insanların zamana dair temsillerini altüst etmiş olan keşif, Galileo'nun işte bu keşfidir. O güne kadar, zaman öncelikle gündelik etkinliklerle ilişkisi üzerinden düşünülüyordu. Aslen insanlara, toplumsal alanda yönlerini bulma ve ortak varoluşlarını, dünyada olup bitenlerin genel akışıyla uyum içerisinde düzenleme aracı olarak hizmet ediyordu. *Pisa dinamiklerinde***, hareketin ölçülebilmesi ve hakiki bir dinamik biliminin temellendirilmesi için zamanın nasıl konumlandırılması gerektiğini ortaya koydu. Cisimlerin serbest düşüşünü konu alan çalışmalarında, katedilen mesafe yerine zamanı değişken olarak aldığımızda, cisimlerin boşlukta düşüşünün oldukça basit bir yasaya tâbi olacağını keşfetti: Kazanılan hız düşüşün süresiyle orantılıdır ve cismin kütlesi ile niteliğinden bağımsızdır (bir kilo kurşun, bir ton demir gibi düşer). Bu muazzam bir sonuçtur, çünkü Aristotales'in hareketle ilgili olarak ortaya koyduğu ve cismin kütlesi arttıkça düşme hızının da artacağını öne süren iki bin yıllık kuramını çürütmektedir. Bu sonuç, zamanın ilk kez matematiğe dökülmesini sağlamış ve Newton tarafından, biraz geç de olsa, mekaniğin temeline oturtulmuştur. Bu yeni cisimlerin serbest düşüş yasası, yasayı oluşturan eski *corpus*'un da ayağını kaydırmıştır[2].

** Galileo'nun dinamik konusundaki erken dönem ilkelerine verilen ad. -y.h.n.

2 Aristotales'in kuramını sarsmak için Galileo'nun elbette cisimleri Piza kulesinden aşağı bırakmasına gerek yoktu. Ufak bir düşünce deneyi, bu kuramın kendisiyle çeliştiğini göstermeye yeter. İki top alalım, biri ağır diğeri daha hafif olsun. Aristotales'e göre ağır olan top hafif olandan hızlı düşecektir. Şimdi bir iple topları birbirine bağlayalım. Aristotales'e göre iki topun toplam ağırlığı, ağır olan topun tek başına ağırlığından fazla olacağından dolayı ondan *daha hızlı* düşmesi gerekir. Ancak Aristotales'in yasasından, ağır topun düşüşünün hafif top tarafından frenleneceğini, böylece ikisinin birlikte aslında ağır toptan *daha yavaş* düşeceğini de çıkarmak mümkündür. O halde aynı yasadan çıkan iki akıl yürütme, birbiriyle çelişen iki sonuca

Bu tarihten bir ders alabiliriz (serbest düşme!): Kimi bilimsel icatlar, başat bir felsefi sistemin taşıyıcı esaslarını yerinden edecek etkiye sahiptir. Bu durum, aynı şekilde, modern fiziğin ve zamanın birbirine bağlı olduğunu da göstermektedir. Diğer taraftan bilginin zirvelerinden birinde kurulu olan fiziğin *zaman bilimi* olmadığını, kendi zaman kavramını dayatabilmesini meşru kılan herhangi bir önceliğin keyfini süremeyeceğini de görüyoruz. Öte yandan belli ki bu ikisi, yani zaman ve fizik arasında eşsiz bir yakınlık, verimli bir suç ortaklığı vardır: Galileo zamanı hakiki bir matematik haline getirerek ehlileştirdiğinden beridir fiziğin kendi namına söylediği şeyler, fizik olmadan aklımıza getirebileceğimiz şeyler değildir.

Galileo'nun üzerinden geçen dört yüzyılda, yeryüzü güneşin etrafında pek çok kez döndü; fizik de özellikle 20. yüzyılda bir devrimler zincirini araba sileceği ritminde gerçekleştirmeden önce bu süreyi kendini inşa etmek ve ardından da konumunu pekiştirmek için kullandı: Einstein'ın özel görelilik kuramı, kuantum fiziği, genel görelilik kuramı, nükleer kuvvetlerin keşfi, karşı-madde, evrenin genişlemesi... Temel kavramlar ovasında ne kadar da çok toprak kayması oldu.

Bütün bu çalkantıların her biri zamanın bir önceki konumunu kendine göre sorguladı. Sonuç olarak diyebiliriz ki fiziksel zaman sahip olduğu varsayılan saflığını biraz, bağımsızlığını ise epeyce yitirdi; kendisini kaçınılmaz bir biçimde uzaya bağlı, enerjiyle ilişkili, maddeye çıpalanmış buldu. Doğruyu söylemek gerekirse, kimliğini dönüştüren şüpheli ilişkilere karıştıktan sonra eski dos-

varmaktadır. (Üçüncü halin olanaksızlığı yasasının babası tarafından icat edilmiş bir yasa açısından kabul edilemez bir durumdur bu). Bu paradoksu ortadan kaldırmanın tek yolu, bütün topların, kütleleri ne olursa olsun aynı şekilde düştüğünü kabul etmektir.

tumuz zamanı tanımak güç oluyor. Ancak bu ilişkiler geleceğe hep bir miras bıraktı. Fizik, zaman anlayışını derinleştirmesi gerektiği her seferinde işlevsel etkinliğini artırmış, bakir alanlara yatırım yapmış, yeni olgular keşfetmiştir. Sanki zamanın kuramsallaştırılmasındaki her ilerleme doğrudan kârlı bir yatırımla sonuçlanmıştır. 1930'lu yılların kuramcıları, zamana ilişkin bir sorunu çözmek için karşı-maddenin varlığını öngörmüştü! Zaman, gerçekten de fiziğin "büyük meselesi" haline mi gelmiştir? Günün birinde zamanın esasını kavramak mümkün olacak mı? Buna cevap vermek için henüz çok erken.

Yine de kesin olan bir şey var: Günümüz fiziği, zaman söz konusu olduğunda, bildik alanları tuzla buz ediyor; doğru sanılan yaygın kanıları sallıyor, ufuk açıyor. Fizik bir süredir, parçacık fiziği ve kozmolojideki başarısından güç alarak zamanla hiç tereddütsüz "oynuyor"; zamanın süreksizliği veya çokluğu türünden, kuramsal açıdan güçlü argümanlar dikkate alınmalarına imkân vermese kulağa aptalca gelecek cüretkâr hipotezler üretiyor. Eskimeyen soruları yeniden canlandırıp gün ışığına çıkarırken, daha önce ortalarda olmayan yenilerini formüle ediyor. Zaman, evrenle "aynı zamanda" mı ortaya çıktı, yoksa öncesinde var mıydı? Nasıl başladı? Onu harekete geçiren ilk fiskenin faili nedir? Zaman dünyada mı, yoksa dünyayı kapsıyor mu? Her daim orada olmasına rağmen aktığını söylediğimiz, değişmeyen ama her şeyi değiştiren bu zamanı meydana getiren şey nedir? Şeylerle hakiki ilişkisi ne? Sağ kalan, dönüşen, aşınan, eskiyen ve ölenden bağımsız bir varlığı var mı? Meşhur solucan delikleri gerçekten de zamanda seyahat etme makineleri mi? Süper sicimler kuramı, uzay ve zaman temsilimizi hangi anlamda altüst ediyor? Fiziksel zaman ile algılanan zaman arasındaki yakınsamalar nelerdir? Şimdiye kadar sadece metafiziğin alanında kalan bu sorulardan

bazıları, günümüzde fizik alanında bile ortaya atılıyor. Bu zemin kayması, öyle görünüyor ki, yeni bir Einstein'ın ortaya çıkıp zamana dair tam ve kesin bir bilgiye ulaşacağını düşünenlere kimi gerekçeler sunuyor. Buna benzer yanılsamalar veya yanlış anlaşılmalar durduk yere ortaya atılmıyor. Çağdaş fiziğin elde ettiği zaferler öyle bir düzeye ulaştı ki bir gün bazı "büyük" sorulara, özellikle de zamanın niteliğine ilişkin olanlara cevap bulabilme umudunu besliyor.

Bu arada, genel kabul görmüş zaman düşüncesi ile fizikçilerin matematikselleştirilmiş zamanı –onların gözündeki tek "doğru zaman"- arasında pek de bir ilişki yok. Buradan hareketle, zamanın zamanını kurnazca hilelerle bizleri suistimal etmeye harcadığı veya bizlerin de zamanımızı, zamansal fenomenleri algılayışımız ile zamanı karıştırmakla geçirdiğimiz sonucuna varmak hiç zor değil. Zamanı, onu büsbütün örten yanıltıcı niteliklerle sarmalıyoruz. O halde bu kitabın öncelikli amacı, zamanın hakiki niteliğini gizlemeye yarayan saatlerimizin *tik-tak* taktiklerini açığa çıkarmaktır. Bu haliyle kendini gösteren zaman, aslında kendini saklamaktadır. Bu aktör, dublör kullanmaktadır.

Zaman, aslında daima içerdiği fenomenlerle özdeşleştirilme tehlikesi altındadır. Zamanın *içinde* akan şey, *bizzat* zamanın kendisiyle aynı şey değildir. Fenomenler, kendi meydana geliş süreçlerinde zamana kendi özelliklerini giydirirler: değişim, oluş, hareket, tekrar, ardışıklık, ölüm... Zamanın mümkün kıldığı çeşitli konuşlanmaları zamanın kendisiyle karıştırmamak gerekir. Balzac'ın karakterlerinden biri olan Minette'in dediği gibi, o daha ziyade "koca sıskadır[3]".

---

3 Vaudeville'in gizemli dansçısı Minette'e atfedilen bu ifade, *Sönmüş Hayaller* kitabının karakteri Lousteau için kullanılır (Honoré de Balzac, *Illusions*

Bu yüzden, ağacın yapraklarını meyveye güneş gelsin diyerek seyreltme misali, öğelerine ayırma yönünde ufak alıştırmalar yapmak istiyoruz. Filozofların dediği gibi, ilk olarak "apofatik" bir adımdır bu: Ne olmadığını söylemek suretiyle zamanın çerçevesini çizeceğiz. Nasıl? İlkin yorgun düşmüş dilimizin üzerinde duracağız: Einstein'ın çalışmalarının ardından neredeyse yüz yıl geçmişken, zaman hakkında Galileo'dan önce nasıl konuşuluyorsa halen aynı şekilde konuşmaya devam ediyoruz. Sanki modern fizik hiç var olmamış gibi... Ardından alışkanlık örtüsünün altında yatan paradoksları ortaya sereceğiz, zamana kesifliğini veren ve onun hakkındaki konuşma biçimimizde çökeltilerini bırakan bütün olgusal zamansallıkları zamandan temizleyeceğiz. Daha sonra zamanı zaman yapan ve pire için yorganı yakmadan zamandan çekip alınamayacak içkin nitelikleri yalıtmak için fiziği sorgulayacağız. Bu da ayna tutmak anlamında fizikçilerin ne şekilde çalıştığını bizlere öğretecek: Herakleitos ve oluşun mu, yoksa Parmenides ve hareketsiz varlığın mı tarafındalar?

Bu arada, bir bakacağız ki zaman artık hiç de kendine benzemiyor.

---

perdues, Paris, GF-Flammarion, 1990, s. 56).

1

SAAT O KADAR KONUŞKAN MI Kİ?

Zamana dair öykülerinizle
beni zehirlemeyi bırakmadınız mı hâlâ?
Delilik bu! Ne zaman! Ne zaman!

Samuel Beckett, *Godot'yu Beklerken*

Doğru saatte çağırırım bütün âşıkları.

Edgar Allen Poe

Bizler için zaman, aşina olduğumuz bir kesinlik, besbelli bir varlık, apaçık bir gerçekliktir. Zamanın her daim orada, içimizde, etrafımızda, gizli, sessiz, ama düşen şu yaprakta, doğan şu çocukta, dağılan şu duvarda, üflediğimiz şu yılbaşı mumunda, başlayan şu aşkta, yok olan diğerinde sürekli iş başında olduğunu düşünüyoruz. Basbayağı gerçek olan bu olgular zamanın elle tutulur tezahürleri değil mi? Ortak deneyim, öyle görünüyor ki, zamanın varlığından hiç şüphe duymamaktan mustarip. Zaman çoktan beridir saatlerimizin kadranlarında göstermiyor mu kendini?

Kendi ekseni etrafında dönen şu akreple yelkovana bakın: Saatlerin, dakikaların ve saniyelerin dairesel defilesi aracılığıyla bize

sonuçta zamanı olduğu gibi, tüm çıplaklığı ve neredeyse saflığıyla göstermiyor mu? Yahut Martin Heidegger'in hep biraz karmaşık olan o deyişiyle söyleyecek olursak, zaman en berrak haliyle "ilerleyen akrep ve yelkovanın şimdikileşmesinde[1]" göstermiyor mu kendini? Saat, tanımı ve amacı gereği, kendinden başka bir şeyi gösterendir. Saat neyi gösterir? "Zamanı tabii ki" diyecektir o "sarkaç" dilliler, hem de tereddütsüz tartışmasız. Bununla birlikte bir an etraflıca düşünürsek, saatçiliğin süslediği bütün o şeylerde zamanın sözde mevcudiyeti öyle apaçık değildir.

Aşina olduğumuz bu gündelik eşyamız, ibreleri gözlerimizin önünde hareket halindeki zamanı temsil eden saatler *gerçekte* neyi göstermektedir? İbrelerin hareketini görünür kılıyor, orası kesin. Kuşkusuz zamanın yayıldığını varsayan, hatta zamanı uzayda somutlaştıran bu düzenli hareketi, zamanın kendisiyle özdeşleştirmekte biraz acele ediyoruz. Sanki zaman, akışının tespihini çeken tik-taklarda her şeyiyle mevcutmuş gibi. Bu taktiğe daha fazla aldanmayalım.

Saat saati gösterir, bu konuda hemfikiriz, bundan başka bir şey yapmadan saatlerini geçirir; ama bu somutlaştırma sürecinin dışında zamanın ne olduğuna dair hiçbir şey göstermez. Hatta diyebiliriz ki, zamanı, mükemmel bir hareket düzeninin ikna edici maskesinin ardına saklar. Zamana hareket giydirerek ona yer değiştirtir: Zaman, uzayın bir cisimleşmesi, uzamın bir astarı haline gelir. Fakat hareket, zamanla iç içe geçen bir şey midir? Hareket daha ziyade zamanın kolayca teşhis edilebilen bir kamuflajı, onun bir taklitidir: Bir saat bozulduğunda, ibreleri, zamanın akıp gitmesine engel olmaksızın hareketsiz kalır. Hareketin durması, zamanı

1 Heidegger, *L'Être et le Temps*, çev. François Vézin, Paris, Gallimard, 1986, s. 81.

durdurmaz; hareketsiz bir nesne de hareketli bir nesne kadar zamansaldır.

Şuna da evet deriz: Saat aynı zamanda da bir kronometredir; süreyi ölçmeye yarar. O halde zamanı mı ölçmektedir? Bakalım. Öncelikle sürenin başlı başına oldukça tuhaf, hatta gizemli bir "nesne" olduğuna dikkat edelim: Uzaydaki dengi olan uzunluktan farklı olarak, süre hiçbir zaman *in extenso* [uzunlamasına] mevcut değildir, çünkü süreyi meydana getiren anlar bir arada bulunmazlar. Öyle bir niceliktir ki hiçbir zaman bir bütün olarak orada değildir, önümüze eksiksiz bir biçimde serilmez. Onu katedebiliriz, yaşayabiliriz, bir saat sayesinde ölçebiliriz; ama hiçbir süre kendisi olarak gösterilebilir veya kavranabilir değildir.

O halde süreyi ölçmek zamanı ölçmek midir? "Zaman, aslında sadece sürelerin var olmasına izin veren şeydir" deriz daha ziyade. Zaman, anların toplamından bir süreklilik yaratır. Süreyi ölçmek, onu inşa eden zamanın ortaya çıkmasını sağlamaz; beliren her mevcut anın başka bir mevcut ana yer vermek için derhal kaybolmasını, bunun da bir sonraki anın gelmesini sağlamak üzere çekilmesini sağlayan gizemli mekaniğe dair hiçbir şey açığa çıkarmaz.

Zaman işte tam da bu mekanizmadır; yeni anları kesintisiz üretme makinesi. Derindeki bu motor, dünyanın bu gizli nefesi sayesinde gelecek, önce şimdi, sonra geçmiş olur. *Yarın* bu gizli kuvvet sayesinde, gündelik olarak tekrarlanan bu işlem için tanınan süreleri sabitleyerek *bugüne* dönüşünceye kadar "kayar". Hiçbir süre yoktur ki dur durak bilmeyen bir itmenin etkisiyle meydana gelmesin.

Özetle bütün saatler, zamanı, hareket ve süre karışımı kılığında gösterir, böylece bu karışımı zamanın kendisi sanmamıza neden olurlar. Zamanın "simülasyonları" mıdır bu saatler? Daha ziyade gizlenmesidir... Simgelediği şeyden başkasını bize göstermeden

ilerleyen tuhaf ibre. *Zaman, saatin dışında ikamet eder.* Daha kesin olmak gerekirse, hiçbir yerde kendini doğrudan göstermediği için saatin ne içinde ne dışında görülecek bir zaman vardır: Anların ardışıklığını inşa eden o zamanı hiç görmedik, hissetmedik, duymadık, dokunmadık. Hiçbir zaman ham bir fenomen olarak sunmaz kendini. Gerçekte sadece etkilerini, eserlerini, kisvelerini, cisimleşmelerini algılarız ve bunlar da zamanın doğası hakkında bizleri yanıltabilir.

Fiziksel zaman kavramının geliştirilmesinden çok daha önce sürenin ölçüldüğünü tarihten öğreniyoruz. İlk saatlerin icadından -ki bu da epey zahmetli olmuştur- Newtoncu zamana kadar binlerce yıl geçmiştir. Sürelerin ölçümünün güneş kadranları, kum saati, su saati veya mekanik saatler gibi cansız aletler dışında yapılmadığına inanılır. Oysa bunun için hayvanları bile kullandığımız olmuştur. 18. hanedanın firavunu Tutankamun'un mezar duvarında, Galileo'dan tam yirmi yedi yüzyıl önce, günün saatlerini gösteren yirmi dört babun resmedilmektedir. Eski Mısırlılar, bu hayvanın çişini oldukça düzenli bir biçimde, neredeyse her saat başı yaptığını fark etmişlerdi. Hayvan mesanesi de böylece saat sarkacının yerine geçmişti.

Ancak "zamanın kıvrımı" hiç şüphesiz Batı'daki manastırlarda kök salmıştır: Manastır yasası, seküler yaşamın değişkenlerine güçlü bir disiplinle karşı koyup manastır yaşamını keyfiyete pek az mahal bırakacak şekilde düzenliyordu. Bu sayede, 7. yüzyıldan itibaren, yani 13. yüzyılda ilk mekanik saatlerin ortaya çıkmasından çok önce, Sabinalı Papa'nın bir kararı, genellikle bir tür su saatine bağlı bir çekicin kullanıldığı manastır çanlarının yirmi dört saatte yedi kere çalmasına hükmediyordu. Günün bu şekilde düzenli bir biçimde işaretlenmesi, kilise yasalarının belirlediği haliyle iba-

dete ayrılan süreleri gösteriyordu[2]: Gece duası, övgü (gün doğmadan bir saat önce), ilk ibadet (günün ilk saati), üçüncü ibadet (günün ortası), altıncı ibadet (öğle), dokuzuncu ibadet[3] (öğleden sonranın ortası), akşam duası (gün batımı) ve nihayet günün son duası (gün batımından bir saat sonra). Bu saat disiplini yavaş yavaş manastırlardan şehirlere yayıldı. 14. yüzyıldan itibaren, demir ve bakırdan devasa birer *meccano* olan saat kuleleri şehirlerde saatin kaç olduğunu göstermek üzere çalmaya başlayarak bireysel ve toplumsal faaliyetleri eşzamanlı hale getirdi; zanaatkârların ve tüccarların hayatına daha önce görülmemiş bir düzen geldi. Ancak bunu takip eden iki uzun yüzyılda zamanın akışı, her ne kadar layıkıyla ve tamı tamına ölçülse de, doğal fenomenlere dair incelemelere niceliksel olarak dahil olmadı. O halde tek başına saatlerin gösterisi, insanların zihninde fiziksel zamanın ortaya çıkmasını sağlamış değildir[4].

Zaman her şeyin altında yatıyor olsa da bunların hiçbirinde gerçekten kendini göstermez. Kendi görünüşlerinin her birinde gizli

---

2 Belli bir süre dolduğunda, bronzdan yapılma çanın üzerine inen çekiç büyük bir gürültü çıkarıyordu. Fakat süre ölçerleri, bütün su saatlerinin sahip olduğu güçlüklere sahipti: Debileri hava sıcaklığına ve atmosfer basıncına, ayrıca şüphesiz istemeden yatakta sabah keyfi yapılmasına neden olan don dönemlerine göre değişkenlik gösteriyordu... 14. yüzyılda ortaya çıkan ilk kum saatlerinin kesinliğiyse tartışma götürürdü: Kum ne kadar ince olsa da içinde bulunduğu cam kabı aşındırıyor ve böylece kendi akışını hızlandırıyordu. Tam ayarında rafadan yumurta pişirmenin küresel teminatı olmadan evvel, uzun yıllar boyunca kale koruma nöbetlerini ayarlamak için kum saatlerini kullanmaya mahkûm kaldık.

3 8. ve 15. yüzyıllar arasında dokuzuncu ibadet öğlene, akşam duası da öğleden sonranın başına "çekilirdi".

4 Bu konuda bkz. Norbet Elias, *Du temps*, Paris, Fayard, 1997.

kalır. İşte en özgün yanı da budur: **X** ışınında bile görünmez, asla lütfedip kendini ampirik bir nesne gibi ortaya koymaz. Bununla birlikte o kadar aşina bir varlıktır ki dil ona başvurmadan edemez, oysa onu yüz yüze gören olmamış, o da hiçbir işaret vermemiştir.

2

"ZAMAN" SÖZCÜĞÜ VEYA SÖZLÜKLERİN KARMAŞASI

Üzerine konuşamadığımız şey var ya,
işte onu demeli.

Valère Novarina

Kahramanlığı defetmeyegörün,
bu defa bisikletle geri gelecektir.

Louis Nucéra

Zamandan bahsettiğimizde ne dediğimizi herkes dolaylı biçimde anlar. Zamanı yakından tanımadığına kim inanabilir ki? Bu konuda uzman görüşünü sunmak, zamana dair kendi anlayışını öne sürmek için kimsenin Kant, Einstein veya Heidegger olmasına gerek yoktur. Eh tabii! İnsanlık durumunun bir parçası olduğumuzu, ona dair kendimizce bir deneyime sahip olduğumuzu ve zaman sorusunu ortaya atmak için bu kadarının yeterli olduğunu düşünürüz. Halbuki asıl yaptığımız eskinin bildik doğrularını satmak, bayat fikirleri yeniden ısıtmak, yavan kahvehane lakırdılarını ortak düşünce düzeyine taşımaktır.

Kullanımın taşıdığı, kültürün avuttuğu, alışkanlığın köreltiği zaman mefhumuna erişim kolay görünür, en azından uzaktan bakıldığında... Filozoflar zamanı, her daim düşüncenin korkunç bir sınanması olarak sunmuştur. Bir bisikletçinin Izoard Tepesi'ne çıkmaya çalışması gibi biz de zamanın yamaç yoluna kaptırıp koyveririz kendimizi. Bize aşina gelen yerlerin kesinliğinden emin, ne özel iğneler ne de özel idmanlarla hazırlanmadan, boğazımızda iyi yürekli rahibelerin yaptığı basit bir bitki çayı ve altımızda eski, paslı bir bisiklet, yukarı çıkabileceğimizi sanırız.

Sonra güzel bir günde, biraz üstüne abanılmış bir düşüncede veya ipin ucu kaçmış bir hülyada her şey dağılır gider. Fikirlerimiz boşluğa düşer ve ağzımız bir karış açık yere yapışır kalırız. Pedallara dayanarak, suratımızda biraz aptalca bir ifadeyle zamana dair hiçbir şey anlamadığımızı, zamanın tam bir Annapurna olduğunu, aşinalığının açıklanmış olmasından değil alışkanlıktan kaynaklandığını anlarız. Bir anda zamanın nüfuz edilemez yapısının olanca gizemiyle ve temel bir sorun olarak durduğunu keşfederiz.

O halde, tırmanışta başımız dönüyorken kendimizi güvenceye almak için elimizi atacağımız ilk yer, yakınımızda tutunabileceğimiz bir kayadır: söz dağarcığımız... Zaman, her şeyden önce ve en azından bir sözcük değil midir? Evet öyle, ama anlamı hiç de öyle granite kazınmış gibi görünmez: "O daima iki şeyi aynı anda yapar" ifadesinde olduğu gibi eşzamanlılığın eşanlamlısı mıdır? "Bu kitabın biteceği bir zaman gelecek" deyiminde olduğu gibi ardışıklık fikrine mi atıfta bulunmaktadır? "Yazar eserini yazmayı tamamlamak için o birazcık, çok değil birazcık zamanı bulamadı" cümlesindeki gibi süreye mi atıfta bulunur?

Aslında, aynı sözcük, kafa karıştırıcı biçimde üç ayrı kavramı kapsamaktadır: eşzamanlılık, ardışıklık ve süre... Bu şekilde, aynı

anda değişim, evrim, tekrar, oluş, aşınma, yaşlanma, hatta belki de ölüm demeye imkân verir. Sözcüklerin tek anlamlı olmasını, anlamlarının da bizzat sözcüklerin kendilerinden çıkmasını bekleyenleri de bu müphemlikler huzursuz eder.

Pascal zaman sözcüğüne, tanımlanamayacak ve tanımlansa da bir faydası dokunmayacak temel birtakım terimlerden biri olması anlamında "ilkel" sıfatını yakıştırır[1]. Zamanın, elbette onun da bildiği pek çok tanımı olduğunu ileri sürerek Pascal'a karşı çıkabiliriz: "Zaman, hareketsiz sonsuzluğun hareketli imgesidir" (Platon) veya "Önce ve sonraya göre hareketin sayısıdır" (Aristotales). Daha yakın zamanlı başka bir tanıma göre: "Hiçbir şey geçmezken geçen şey" (Giono) veya gerçek olan her şeyin olmakta olmasını sağlayan şey... Fakat *Düşünceler*'in yazarına haklılık payı vermek gerekirse, zamanın bu sözde tanımlarının hiçbiri aslında tanım değildir. Bunlar birtakım imgeler, totolojiler, yer değiştirmelerdir, çünkü hepsi kendilerinden önce zaman fikrini varsayarlar (eski bir mantık sorusudur bu: Temelleri nasıl temellendirmeli?). Gösterilenin çoğalmasının sonucu olarak bu soruya metaforların dağınıklığıyla yanıt veriyorlar. Fakat Montaigne'in dediği gibi, "Tek yaptığımız, bir sözcüğün yerine bir diğerini ve genellikle daha az bilineni koymak[2]"; öyle ki zamanın özü dilin alacakaranlığına terk edilmiş görünüyor. Zamandan bahsettiğimizi sanırken aslında başka bir şeyden bahsediyoruz, sanki zamanı ondan daha aydınlık dolambaçlara girmeden ele alamazmışız gibi.

---

1 "Zaman da böyledir. Onu kim tanımlayabilir ki? Buna kalkışmaya ne gerek var? Öyle ya, zamandan bahsettiğimizde onun hakkında daha fazla bir şey söylemeye gerek olmadan herkes ne demek istediğimizi anlar." (Blaise Pascal, *Pensées*. "De l'esprit géometrique," ed. Louis Lafuma, *Œuvres Complètes* içinde, Seuil, 1963, frag. 169).

2 Montaigne, *Essais*, III, XIII, Ed. Villey, Paris, PUF, 1978, s. 1069.

Zaman sözcüğü başka bir anlamda da "ilkeldir". Dünyadan ve orada olup bitenlerden bahsetmek için anlaşılırlığın olmazsa olmaz o malta palamuduna ihtiyaç duyarız. Zaman örgüsüne yerleştirmeden bir nesneyi nasıl kavrayabilir, bir olayı nasıl söyleyebilir, bir duyguyu nasıl ifade edebilir, bir hikâyeyi nasıl anlatabiliriz? Sözlüğümüzden zaman sözcüğünü çıkarmak dudaklarımızı mühürlemeye varır. Edebiyatta, felsefede, bilimlerde ve şiirde, özellikle de fazla eğlenceye dalıp unutmayalım diye bizlere hayatın kısa, aşklarımızın geçici ve ölümün kaçınılmaz olduğunu hatırlatan popüler şarkılarda sahip olduğu o muazzam yere bakmak yeter. Gündelik dilde ve dahası Shakespeare, Dante, Goethe veya Proust'un eserlerinde, "zaman" sözcüğünün geçtiği yerlerin listesini yapsak ortaya koca bir zaman poetikası ve şüphesiz zaman metafiziği çıkacaktır. Birbirinden apayrı deneyimlere yol açan bu basit sözcük, zamanın doğasına dair hiçbir şey söylemez. Görünüşe bakılırsa, "acı" veya "masa" sözcükleri kadar sıradandır, ama bu benzerlik uzun sürmez.

On beş yüzyıldan uzun bir zaman önce, Aziz Augustinus artık sıradan bir hal almasına neden olacak kadar çok atıfta bulunulan ve yorumlanan bir cümlede bu paradoksa değinmişti: "Bana ne olduğunu sormadıklarında zamanın ne olduğunu bilirim, sorduklarında ise artık zamanın ne olduğunu bilmez olurum[3]." Şurası kesin ki zamanın doğasının ne olduğuna yanıt verecek bir söylem geliştirmeye kalksam, ağzımı açmamla birlikte sözümün liğme liğme dağılması bir olur. Israr edecek olursam, en hafif tabiriyle tuhaf bir çifte fenomenle karşılaşırım: İlkin, zaman kelimesi alışıldık anlamıyla bir nesne değildir (bir sandalyenin sahip olduğu gerçeklik türüne sahip değildir). İkincisi, zaman hakkında konuş-

3 Saint Augustin, *Confessions*, kitap XI., çev. L. De Mandadon, Paris, Seuil, 1982, s. 123.

ma zorunluluğu karşısında dil adeta hezimete uğrar. Oysa böylesi bir gerekliliğin nedeni, zamanın, tatmin olmamış kafalarımızdan kendi kendine çıkmış gibi duran ve bizi kışkırtan sorulardan biri olmasıdır.

Zamandan bahsetmek için, neredeyse hep müphemlikler taşıyan büyük büyük cümlelere başvururuz. "Zamanım yok" dediğimde, başka yükümlülüklerim var, benden istenen şeyi yapmama yetecek vaktim yok, demek isterim. Ancak vaktim yoksa bunun nedeni, zamanın, geçişi itibariyle benim zaman kullanımımı kısıtlaması ve sınırlandırması değil midir? Zamanım yoksa bunun nedeni zamanın olması değil midir? "Zaman geçmek bilmiyor" derken, acı verici veya önemsiz bir an geçirdiğimi, özetle zamanın bana boş göründüğünü söylemek isterim. Bunun anlamı, zamanın, mekanik nesnelerin tersine daha boş görünmesini sağlayacak kadar büyük bir kütlesi olması mıdır? "Elimden geldiğince zaman öldürdüm" derken kurşun cübbe* gibi üzerime çöken zamandan kendimi kurtarmaya çalıştığımı itiraf ederim. Bunun anlamı, zamanın bazen ölü olmasını tercih ettiğimiz, yaşayan, hatta çok uzun ömürlü bir varlık olması mıdır? Bu ilginç bir iddia: Oysa alıştığımız üzere bizi öldüren o değil midir?

Bütün kullanım rekorlarını kıran en klişe ifade zamanın "geçtiğidir". Fakat bu kalıp, dilin başlı başına bozuk kullanımı değil midir? Zamanın, her şeyin geçmesini sağlayan şey olduğuna kim karşı çıkabilir? Fakat buradan zamanın kendisinin geçtiği sonucuna varmak hata olur. Zamanın üç anının (gelecek, şimdi, geçmiş) ardışıklığı, zamanın kendi ardısıra ilerlediği anlamına gelmez. Bu anlar geçer, zaman değil. Mevcudiyeti bile şeylerin geçip gitmeyi sürdürdüğünü göstermez mi? Zamanın gerçekten de paradoksal bir

* Ortaçağ'da bir tür işkence aracı. -y.h.n.

hareketsizliği vardır: Bizzat zamanın akışında, filozofların çoktan ortaya çıkarmayı başardığı üzere, duran ve değişmeyen etkin bir ilkenin varlığını ayırt ederiz. Heidegger, atıfta bulunmakla yetinirsek, "bütün o tertibi içerisinde zamanın kendisi hareket etmez, hareketsiz ve huzur içerisindedir[4]" der. Zamanın kendisinde bile sonuç veren bu hareketsizlik, şimdinin çelişkili konumunu incelediğimizde iyice belli olur: Şimdinin geçtiğini söyleriz, çünkü şimdi hiçbir zaman kesin surette aynı değildir ve üstelik geçmez, çünkü mevcut bir andan çıkar çıkmaz yine bir başka mevcut ana gireriz. Demek ki "şimdi" hem geçici hem de kalıcıdır: Her daim oradadır, ama her daim kendisiyle aynı değildir; zamanın gelişi çelişkili bir şekilde kalıcılık ve değişimi iç içe geçirir.

Özetle, zaman geçiyor derken, nesneyle işlevini birbirine karıştırırız. Dahası, "geçen", her daim orada olmayı sürdüren zamanın kendisi değil bir bütün olarak gerçekliktir. O halde, bu noktada Ronsard'ın öngörüsüne şapka çıkarmalıyız:

> "Zaman geçip gidiyor, geçip gidiyor hanımefendiciğim,
> Heyhat zaman değil de bizleriz geçip giden"[5].

Zaman, belki de oluş halindeki bir gerçeklik bolluğundan başka bir şey değildir. Bu soruya uzun uzun değineceğiz.

Zaman geçip gider demek, aynı zamanda "onun" var olduğunu en azından örtük bir biçimde kabul etmek demektir. Geçer, o halde vardır. Bu kadar sıradan bir ifade, zamanı, şeylerden ve sü-

4 Martin Heidegger, *Acheminement vers la parole*, Paris, Galimard, 1976, s. 200.

5 Bir Çin atasözü aşağı yukarı aynı şeyi der: "İnsanlar için geçen zamandır, zaman için ise geçen insanlardır."

reçlerden bağımsız bir varlık haline getirir. Bu şekilde konuşmak onu ontolojik açıdan terfi ettirmektir, öyle ki filozoflar arasında özerkliği daima tartışagelinmiş olan zamandan bu kadar rahatlıkla bahsetmemizi sağlayan da bu terfidir.

Sonuçta sözcükler zamana doğrudan erişemez, etrafında dönüp üzerini örtmekten başka bir şey yapmazlar. Heceleri karıştırarak yaptığımız basit bir kelime oyununda* bunu çok daha iyi anlarız: Le *mot "temps"* n'est qu'un *manteau* (même pour les *Ottomans*)]**. O halde, kendisini ifade eden sözcüğün ötesinde zamanın ne olduğunu hissetmek için Wittgenstein'ın *Felsefi Soruşturmalar*'da öne sürdüğü reçeteden, kimi sözlerin doğrudan neyi temsil ettiğini göstermek suretiyle, üzerimizdeki büyüsünden kurtulmamızı sağlayacak "dil oyunlarından" ilham alabiliriz. Bu oyunlardan birinde, genç bir duvarcı ustası işi çırağa öğretirken kiremitin ne olduğunu nafile anlatmaya çalışır. Neden yapıldığını, şeklini, rengini tarif eder, ama başarılı olamaz. Sonunda eline bir kiremit alır, parmağıyla onu gösterir ve "kiremit bu işte" der[6]. Bu basit reçete,

* Özellikle seçilmiş bir kelime veya cümlede hecelerin seslerini birbirine benzetip değiştirerek tuhaf ve/veya gülünç anlamlar çıkarmak. Türkçede bu tarz bir kelime oyunu yoktur, ama deneyebiliriz: "Sak üstünde damdağan, kaz beline vurmayı!" Fransızca'dan örnek verirsek, "Femme *folle* à la *messe*" (Duadaki çılgın kadın) yerine "Femme *molle* à la *fesse*" (Poposu büyük uyuşuk kadın). -y.h.n.

** Yazar, bir önceki dipnotta bahsedilen kelime oyununu hayata geçiriyor ve cümle şu anlama geliyor: "Zaman bir mantodur." Okunuşlarıyla "mo" (mot) "tan" (temps) ve "manto" (manteau) seslerini yeniden dizdiğimizde Ot-to-man (Ottoman - Osmanlı) sözcüğünü elde ediyoruz. -y.h.n.

6 Wittgenstein şeyleri bu şekilde düşünmenin pek çok biçimini sunar. Örneğin, *Kesinlik Üstüne* kitabındaki 268. önerme: "Bunun bir el olduğunu biliyorum. Bir el nedir peki? *Bu* işte, mesela." (Ludwig Wittgenstein, *De la certitude*, Paris, Gallimard, coll. "Tel", 2000, s. 77).

söz konusu olan kiremit olduğunda elbette epey işe yarar, ama usta çırağına zamanı anlatmaya çalışsaydı onu eline alıp gösterebilir miydi? Somut hiçbir şey yok, burada hüsran kesin.

Aslında bunun gerçek bir hüsran sayılamayacağına, ilkel bir sözcüğün kullanım biçimlerinin ona verdiği anlam dışında bir anlamı bulunmadığına dayanarak burada bir eksiklik hissetmek gerekmediğine kendimizi ikna edebiliriz. Bu durumda, sözcüğün sahip olduğu ya da üzerini örttüğü bir hakikat olup olmadığını sormak artık faydasızdır. Bu stratejinin pek çok argümanı vardır. Dil, çok temel bir müphemliğin ikâmetgâhı değil midir? Doğru olsun yanlış olsun, iyi olsun kötü olsun, her şeyi söylemeye izin vermez mi? Sözcükler, dünyanın gerçekliğini göstermekten çok belki de sadece ve sürekli bir biçimde başka sözcüklere atıfta bulunurlar. O halde, sözcükler belirttikleri şeylerin üzerinde asla o şeylere değmeden asılı kalırlar; öyle ki sözcüklerin altında neyin yaşadığını ve yattığını sorgulamayı bırakarak önceden verili bir gerçekliği yansıtmadıklarına, sohbet ederek dünyaya göz gezdirmenin araçları olduklarına razı gelmek gerekir.

Ancak sözcüklerin neyi gizlediğini anlamanın cazibesine karşı koyabilir miyiz? Dünyada sondaj yapmak için her şeyden önce ve özellikle elimizde yüklem vardır; yüklem, zihinlerimizi hem biçimlendirir hem de kışkırtır. Zamanında Antik Yunan'ı meşgul etmiş olan sorulara yine gelip gelip takılıyorsak bunun nedeni, aslında neredeyse değişmeden kalan dilin bizi bir anlamda büyüleyerek bu sorulara yönlendirmesi değil midir? Yemek ve içmek gibi iş gören bir "var olmak" yüklemi olduğu müddetçe, örneğin zaman, mekân, şey, boşluk gibi sözler olduğu müddetçe, doğru, yanlış, gerçek, olası gibi sıfatlar olduğu müddetçe hep aynı güçlüklere ve aynı bulmacalara toslamaya devam edip hiçbir açıklamanın sonuna kadar gidemediği yerde derin düşüncelere dalacağız. Kierke-

gaard gibi konuşacak olursak, düşüncenin "en üstün ve muazzam paradoksu" işte budur; düşünce, her zaman eriminde olmayan şeyleri keşfetmeyi ısrarla ister.

Dünyayı olduğu gibi ifade etmeyi başaramasa ve "çoktan orada olanı" dayanak yapmasa da sözcüklerin kendisine özgü bir erdemi vardır: İşaret eder, beyan eder ve yollar açar. Sözcükler baştan çıkaran gizemlerdir. Düşünce onun sayesinde dur durak bilmeden bozar, çözer, asla pes etmez. Yakıt yetmezliğinden bile olsa, gösteren ve gösterilen arasındaki bağı kaybettiğinde bile, her daim yardımına koşan iyi bir metafor bulur.

Zamana hizmetlerini en baştan önermiş olan ise, doğal olanın kendiliğinden belagati tarafından taşınan nehirdir.

3

KAYNAĞINDAN AKMAYAN BİR NEHİR

Her gün, içinde boğulmak istediğim
bir Rubicon nehridir.*

Cioran

"Zaman, olayların bir nehridir[1]" diye yazmıştı Marcus Aurelius, imparator ve buna rağmen bilgili bir filozof veya tersine, bilgili bir filozof ve buna rağmen imparator... Zamanı örtük olarak akış düşüncesiyle ilintilendiren bu metafor hiç eskimedi. İki bin yıl sonra San Antonio, saatine "damlayan" adını verdi; bizler de zamanın kendince "akan" bir tür sıvı olduğunu öne süren bu fikirle sırılsıklam bir halde kalakaldık. O kadar sırılsıklam bir haldeyiz ki bu fikri asla tartışmayız (*a priori* bir düşünceyi hakikat diye sunmak ve demir yumrukla zabıtları dilediği gibi tutmak *doxa*'nın temel özelliğidir). "Şimdi"nin akan su gibi sürekli değiştiğini belirten bu düşünce aslında açık seçik şeyleri tercüme etmiş olmuyor mu?

Bir nehir asla kendisiyle aynı değildir, çünkü durmaksızın yeni-

---

* İtalya'nın kuzeyinde Adriyatik Denizi'ne dökülen bir nehir. -y.h.n

1 Marc Aurèle, *Pensées*, IV. 43, *Les Stoïciens* içinde, çev. E. Bréhier, Paris, Gallimard, coll. "Bibliothèque de la Pléiade," s. 1166.

lenen unsurlardan ibarettir. Bu saptama hepimiz için geçerlidir. Bizler de "akıyoruz": Geçen her saniye, bizleri yeni bir dünyaya ve yeni bir ben'e taşıyor. O halde Herakleitos'u takip ederek değişmeyen tek şeyin, şeylerin ve varlıkların değişme niteliği olduğunu söylemek pekâlâ mümkündür, öyle ki hiçbir şey kendisiyle aynı kalamaz. Bu bakış açısında, değişim ve geçicilik paradoksal bir biçiminde zamandışı bir yasayı ifade eder: Bu ikisi hep iş başındadır ve sonsuzu bildirirler. Buradan hareketle şu soruyu ortaya koyarlar: O halde her daim hareket halinde olan gerçeklikleri yöneten bu örtük veya içkin düzen nedir? Bununla birlikte ve oldukça şaşırtıcı bir biçimde, zamandan nehir olarak bahsetmemiz meselenin öbür yüzünü de sürekli beraberinde getirir: Zamanı değişkenlikle, hareketle bağıntılandırır... "Akan, dünya veya bizler değiliz, zamandır" diye açıklarız...

Durumu böyle ifade etmek tarafsız bir yaklaşım değildir, çünkü zorunlu olarak sahip olmadığı nitelikleri alttan alta zamana atfederek, zaman fikrinin kendisini mutlak bir gerçeklik haline getirmektedir. O halde, nehrin akarken beraberinde gizlice taşıdığı *a priori*'lerden birkaçını ifşa etmek yerinde olacaktır.

Her şeyden önce, zaman gerçekten nehir gibi olsaydı "yatağı" neresi olurdu? Neye göre akmaktadır? "Kıyısı" neresi olacaktır? Akış fikri, görüldüğü üzere, alttan alta içinde zamanın geçip gittiği belli bir zamansız gerçekliğin varlığını ileri sürer. Tuhaftır ki bu fikir, "zamansızlık" kılığındaki karşıtına "perçinlenmiş" halde bulur kendini.

Nehir söz konusu olduğunda, akışı neyin harekete geçirdiğini biliriz; bu, yerçekimidir. Nehrin kaynağı nehir yatağına göre yüksek rakımda bulunduğundan, su her zaman aynı yönde, yukarıdan aşağıya akar. Fakat zamanın akışını sağlayan nedir? Burada yerçe-

kimi söz konusu değildir. Dün, bugün ve yarın, zamanın birbirine denk anlarıdır. Bir anlamda aynı "rakımdadırlar". Zamanın akışı, o halde, bir tür düşüş şeklinde ilerlemez. Bu durumda şimdinin geleceğe doğru akmasını sağlayan nedir (tabii gelecek bize doğru yaklaşmıyorsa)?

Sonuçta zamanın nehir gibi aktığını öne sürmek, onun varsayımsal kıyılarına kıyasla belli bir hızı olduğunu düşünmek demektir. Bu nitelik, yani hız, gündelik dilde sık sık zamana atfedilir. Zamanın "giderek daha hızlı" geçtiğini söylemez miyiz? Fakat hız... zamana göre belirli bir niceliğin türevidir. O halde zamanın hızı, zamanın değişme ritmini yine kendisine göre belirlemek suretiyle elde edilir. Daha yola çıkar çıkmaz duvara tosladık. Buna alışmak lazım: Zaman, en basit ifadeleri korkunç tuzaklara çevirmekten kötücül bir zevk alır.

İlginç olan şu ki bu paradokslar, zamanı düşünmenin tarihine akış metaforunun eşlik etmesine baştan beri hiçbir şekilde engel olmamıştır. Bugün bile zamana dair söylemimiz, yirmi beş yüzyıl önce Herakleitos'un aynısına ikinci defa giremeyeceğimizi söylediği nehirde yüzenlerin kaydettiği yorumlara bağlı kalıyor.

Bu durum, her şeye rağmen kendini aynen tekrar eden şeyler olduğuna kanıt teşkil edebilir, ama sadece kulaktan kulağa yayıldığında...

4

KRONOS'TAN ÖNCE ZAMAN

Efsane, tarihin seçtiği sözdür;
şeylerin "doğasından" kaynaklanmaz.

Roland Barthes

Küçük balık büyüyüp kocaman olacak,
Yeter ki Tanrı ona hayat bahşetsin.

La Fontaine

"Başlangıçta" diye anlatır kadim efsaneler, bir ana kaynak, yani zamana tâbi olmadan sürüp giden bir dünya vardı. Zaman bir canlı oluşumunu başlatmak, bir süreci tetiklemek, bir evrimi kışkırtmak için "belirli bir zaman" sonra sahneye girdi. Harikaların hüküm sürdüğü bu anlatılarda zamanın birincil işlevi dünyanın varlığının sürmesini sağlamak olarak görülmez: Zaman, dünyanın "şimdi"nin sürekliliğinde muhafaza edilmesiyle değil sadece oluşla özdeşleştirilir. Zamanı önceleyen durağan ve kronoloji-öncesi bir dünya tahayyülü ancak zamanın ve oluşun belirli bir şekilde birbirine karışmasıyla mümkündür. Böylece zaman tarihsel bir örgüyü başlatmak için ikinci bir "zaman"da sahneye çıkar.

Bu neşeli karışımın kültürümüzde hoş kalıntıları vardır. Buradan dolaylı olarak anladığımız şey şudur: Bir değişim olmuyorsa, bir zaman da yok demektir; zamana sadece oluş ihtiyaç duyar, basitçe bir süre yetmez ona.

Yunan efsanelerine bakalım[1]. Başlangıçta Gök ve Yer, diğer adlarıyla Uranos ve Gaia vardır. Yer tarafından doğurulan Gök, Yer'i tamamen kaplayacaktır. Yer'in "tenine yapışır", şimdi karnına akmayı bir an bile bırakmadan gece boyunca üzerinde kalır. Açıkçası sadece cinsel eylem içindedir, öyle ki Gaia bir dizi çocuk doğurur. Bunlar arasında Titanlar, Uranos'un döllediği yerde kalakalırlar. Uranos ile Gaia arasında çocuklarının aydınlığa çıkıp özerk bir varoluşa sahip olmalarına izin verecek hiçbir mesafe yoktur.

Fakat Gaia, dışarı çıkamadıklarından onu boğmaya ve şişirmeye başlayan çocuklarını bağrında tutmaktan yorulur. Son çocuğu Kronos babasına karşı durarak annesine yardım etmeyi kabul eder. Uranos, Gaia'nın üzerine çıktığında babasının hayalarını sıkı sıkıya kavrar ve annesinin yapmış olduğu orakla bir hamlede keser. Uranos acıdan dolayı son derece keskin olduğunu hayal edebildiğimiz bir çığlık atar ve ani bir hareketle geri çekilerek Gaia'dan uzaklaşır, sonra da dünyanın en tepesine gelir ve oradan bir daha kıpırdamaz. Kronos, Uranos'u hadım ederek kozmosun doğumunda temel bir aşamayı yerine getirmiştir: Gök'ü Yer'den ayırmış ve ikisinin arasında serbest bir alan yaratmıştır. Yer'in ürettiği her şeyin bundan böyle gelişebileceği bir alan olacak, canlı varlıkların doğuracağı her şey nefes alabilecek, yaşayabilecek ve üreyebilecektir.

---

1 Bkz. Jean-Pierre Vernant, *L'Univers, les dieux, les hommes: récits grecs des origines*, Paris, Seuil, 1999.

Oluşun zamanı böyle ortaya çıkar, uzaydan hemen sonra "serpilir". Uranos, Gaia'nın üzerindeyken, kendilerini doğuran varlıkta gömülüp kalan nesillerin devam etmesi mümkün değildir. Aslında efsanenin bize dediğinin aksine Uranos ve Gaia süreyi "deneyimlediğine" göre zaman zaten mevcuttur, ama bu, dünyanın basit durağanlığından başka bir şeye izin vermeyen kendi üstüne kapalı bir zamandır. Uranos geri çekildiğinde Titanlar annelerinin bağrından çıkıp çocuk sahibi olabilirler; böylece nesiller de birbirini takip etmeye başlar. Kronos kendini kurtarırken *Cronos*'u* özgürleştirir[2]. Oluşun taşıyıcısı nihayet tarihe açılıp sonsuzluğa yayılabilecektir.

Platon'un kozmolojisini ortaya koyduğu *Timaios* mitosu, oluşun sonsuza katılabilmesi için zamanı "tesis eden" bir Demiurgos'u sahneye çıkarır.

Hinduizme bakacak olursak çok eski metinlerin benzer hikâyeler anlattığını görürüz: Hindu dininde de zaman, belli bir şahsiyetin ortaya çıkmasına eşlik eden belirli bir andan itibaren başlar. Diğer bir deyişle, her şeyden önce bir dünya vardır ve bu dünyada, az önce de söylediğimiz üzere süre vardır, ama zaman yoktur! Brahmanalarda şunları okuruz: "Başlangıçta tek başına Sular, Okyanus vardı. Suların arzusu şudur: "Nasıl çoğalacağız?" Çaba gösterirler, arzularını geciktirirler ve içlerinde altından bir yumurta gelişir. Zaman elbette ortada yoktur, ama yumurta bir sene kadar sularda

---

* Sokrates öncesi edebiyat ve felsefede zamanın kişileşmiş hali. Titan Kronos'la aynı adı taşımaktadır, Latinceleştirilmiş ismi *Chronus*. -y.h.n.

2 Kronos, karısı Rhea doğurur doğurmaz çocuklarını yiyen o meşum tiran olmadan önce bir kurtarıcıydı. Kant'ın "her özgürleştirme bir kurtuluş değildir" ifadesinin eşliğinde düşünülmesi gereken bir örnek.

yüzer. Bu bir yıl boyunca bir varlık peyda olur: Prajapati[3]. "Canlıların efendisi" Prajapati bebek agulamasıyla Yer'i, uzayı ve Gök'ü yaratır (Bak sen... Kronos gibi). Zamanın "var olmaması" ile yumurtanın "bir yıl boyunca" sularda yüzmesi burada anlatının kurallarını çiğnemez, çünkü zaman başlangıçta ardışıklık veya süre üreten bir şey olarak düşünülmemiştir.

Batı'da olduğu gibi Doğu'da da barındırdıkları kronolojik cetvelleriyle zamanın var olmadığını onaylayan hikâyeler anlatılmıştır. Tutarlılık gibi bir endişesi olmayan bu anlatı özgürlüğü, varlığın durağanlık içindeyken olduğu kadar oluş içindeyken de zaman tarafından etkilendiğini unutma eğilimindedir; hiçbir değişim olmadığında da zaman söz konusudur: *Oluş zamanı varsayar, ama zaman oluşu gerektirmez.* Bu anlamda, belli bir literatürün zamanı daralttığını veya kesin bir işleve oturttuğu sonucuna varabiliriz[4].

Fizik, oluşu zamandan ayırt eder; zamanın akışı ile zaman okunu birbirinden ayrı tutar: Zamanın akışı, zamanın "geçtiğini" ifade eder, geçerken de süreyi ve sadece süreyi üretir; kısacası olayların basitçe birbiri ardına dizilişini meydana getirir. Zaman oku ise *oluş'a dair* şeylerin sahip olduğu olanağa, diğer bir deyişle bu

---

3 *Encyclopédie des religions du monde"* (cilt 2, Frédéric Lenoir ve Ysé Tardan-Masquelier yönetiminde, Paris, Bayard-Centurions, 1997, s. 1523-1524) içinde yer alan "Les mythes de la création" bölümünde bahsedilen Satapatha Brahmana, 11, 1, 6.

4 Fakat Ernst Cassirer'in *Essai sur l'homme* (Paris, Éditions de Minuit, 1976) isimli eserinde gayet iyi açıkladığı üzere, bunun anlamı mitosun "başarısız bir bilim" olması değildir. Mitos, dünyaya dair bir açıklama öneren, daha doğrusu dünyanın *anlamına* açıklama getiren simgesel bir biçimdir. Canlı ve cansızın oluşumunu anlatmak suretiyle bir hakikat sunmayı amaçlar. Bilim ise *a priori* olarak anlam sorunuyla ilgilenmez.

şeylerin zamanın akışı sırasında kimi zaman geri döndürülemez değişimler ve dönüşümler geçirmesine gönderme yapar.

Özetlersek, zamanın akışı dünyanın sürekliliğini temin ederken, zaman oku da bu süreklilik içerisinde ortadan kaldırılamaz hikâyeler ve yenilikler üretir. Nedir bunun anlamı? Zamanın akışı duracak olsa her şey yok mu olacaktır?

5

ZAMANIN DURMASI VEYA DÜNYANIN FESHİ

Estragon: -Bir düş gördüm.
Vladimir: -Anlatma.

Estragon: -Düşümde...
Vladimir: -ANLATMA

Estragon: -... zaman duruyordu.

Samuel Beckett

Zamandan sanki bazen durabilirmiş, hatta duruma göre var olmayabilirmiş gibi bahsederiz. Çok yoğun bir arzu, son derece insancıl bir düştür bu; geçen zamanda kendini muhafaza etmek, mutluluk anlarını yakalamak ister insan. Lamartine, zaman bu uçuşu bıraksın istiyordu; böylece güzel bir günü "sonsuz kılardı" (gerçi 24 saatten fazla sürmezdi, ama bu bir ayrıntı tabii). Beckett'in *Mutlu Günler* isimli oyununun karakterlerinden biri olan Winnie'nin, "bize keyif veren muhteşem saatler sönmeyen bir kabarcığa dönüşsün" ısrarı da buydu. Bir tür mutlu sonsuzluk içinde hiçbir şeyin bozulmayacağı, şeylerin bahçesinin tarihsel olaylardan azade olarak büyüyüp serpileceği, zaman içermeyen bir dünya hepimizin düşü olmuştur.

Ama pratikte bunu nasıl gerçekleştirmeli? Ünlü bir fizikçi ve büyük bir kadın sevdalısı olan Schrödinger, zamanı durdurmak için samimi bir öpücüğün yeterli olduğunu söyler: "Bir kadını bütün kalbinizle sevin, bir gün bunu ona yazın ve onu dudaklarından öpün. Zaman duracak ve uzay da artık var olmayacaktır[1]." Zamanın başından beri övülen ve önerilen bir reçetedir bu: Yaşlı Kronos'un tiranlığından kendini kurtarmak isteyenlere aşk her daim etkili veya en azından umut verici gelmiştir.

Sadece bilim-kurgu romancıları zamanla rekabet edebilecek durumdadır. Kimi bilim-kurgu kitaplarında gerçekten de zamanın akışının durduğunu hayal eder bu romancılar. Peki nedir bunların numarası? Biraz da eski mitosları hatırlatır biçimde, zaman ve hareketi birbirine karıştırmak. Tarih böyle başlar: Birden bütün saatlerin ibreleri donup kalır (ki böyle bir şey mümkündür), buradan da hemen zamanın artık akmıyor olduğu sonucuna varılır (ki bunu sindirmek daha zordur). *Le Jour où le temps s'est arreté*'nin [Zamanın Durduğu Gün] ilk satırları ikinci kez bakıldığında şaşırtıcıdır: "24 Mayıs 2006 tarihinde, bir Cuma günü, saat on biri yirmi sekiz dakika otuz dört saniye geçerken zaman durdu. O sırada büyük meydanın kaldırımlarından birinde Raymond saatini kuruyordu. İbreler hareketsizdi. Saatini iki yana salladı. İbreler yine hareketsizdi. (...) Kavşaktaki ışıklar da değişmiyordu, kimileri kırmızı, diğerleri yeşil kalmıştı. Arabalar, otobüsler de çalışmıyordu, öylece oldukları yerde kalakalmışlardı. Bisikletinin pedallarını çeviren bisikletçi dengesini yitirip düştü[2]." Demek dünya öylece

1 Erwin Schrödinger, *Carnets de 1919. A propos de philosophie kantienne*, J. Mehra ve H. Rechenberg, *The Historical Development of Quantum Theory* içinde zikredilmiştir, Springer Verlag, 1987, s. 40.

2 Jean Bernard, *Le Jour où le temps s'est arreté*, Paris, Odile Jacob, 1997, s. 11.

var olmayı sürdürürken, zamanın motoru bozulabiliyor! Hatta cesur Raymond hâlâ saatini iki yana sallayabiliyor!

Özetle, bizden hem zamanın artık geçmediğini hem de dünyanın sanki hiçbir şey olmamış gibi devam ettiğini, üstelik zamanın durduğu bu dünyada hareketin mümkün olduğunu kabul etmemiz bekleniyor. Bu kadarı biraz fazla. Dünyanın kendini idame ettirebilmesi için bir zamanın orada olması, bir taraftan akarken bir taraftan da dünyayı sürdürmesi gerekiyor. Bu dünyada hiçbir şey meydana gelmese, hatta artık hiçbir şey kıpırdamasa bile zaman dünyayı *var etmeyi* sürdürmek için aktif olarak iş başında olacaktır. Zaman dünyanın kalıcılığını sağlayan zanaatkârdır: Her an *şimdiyi katetsin diye "o anın" elinden tutan* odur. O halde gerçekten durması, yalnızca her şeyin hareketsiz kalması değil, aynı zamanda şimdinin derhal kesintiye uğraması, yani var olan her şeyin ortadan kalkması anlamına gelir. Böylesine anlık ve bütüncül bir hiçleşmenin yanında bildiğimiz bütün kıyametler çiçek gibi kalacaktır: Zamanın durması, dünyanın bizzat kendisinin ölümü olurdu.

Zaman hiçbir zaman doğrudan karşılaşmadığımız ama karşılaştığımız her şeyi içinde barındıran o "varlık" ise, zamansız bir dünya olamaz. Zaman, dünyayla eş-tözlüdür: Onun dışında hiçbir şey meydana gelemez ve varlığını sürdüremez.

Özetleyelim: Zaman *en azından*, şeylerin var olmaya devam etmelerini sağlayan şeydir. Onsuz her şey bir anda olup biterdi: Dünya belirdiği anda hiçliğe gömülürdü. Artık zamanın akmadığı hissine kapılabiliriz, ama bu bir izlenimden, yanılsamadan ibarettir, lafın gelişi söylenir: Zaman asla akmayı bırakmaz. Zaman bir su birikintisi değildir.

O halde, zamanın durması (veya askıda kalması) fikrine pekâlâ kendini uyarlayan duygusallığımız ile bunu hareketin durması dı-

şında başka bir şey olarak düşünemeyen müdrikemiz arasında bir uyumsuzluk vardır. Bu gözlem nihayetinde zamanın asla durmayacağını garanti etmez; sadece bizim böyle bir şeyi veya bunun *de facto* olarak gerektireceği şeyi, yani hiçliğe düşüşü düşünmemizin olanaksızlığını gösterir: Hiçliği imgelemde canlandırdığımız anda onu "bir şeye" dönüştürürüz, oysa tanımı gereği hiçlik "bir şey" olamaz. Sanki her şey, bir şeyin yokluğunu ancak başka bir şeyin temsili üzerinden düşünebiliyormuşuz gibi gerçekleşir. Bize göre, ortadan kalkma her şeyden önce ikamedir. Bu noktada mutlak hiçlik fikri kendi kendini ortadan kaldırır. Şüphesiz ki hiçlik temsillerimizde kör bir nokta oluşturduğundan, zamanın durmasının nasıl bir şey olabileceğini düşünemeyiz.

"Bir şey" orada olduğu andan itibaren, her ne kadar bu "bir şeyde" hiçbir dinamik mevcut değilmiş gibi görünse de zaman zorunlu biçimde olacaktır: İster buzdan ister ölümden olsun statik bir evrende zaman, değişen hiçbir şeyin olmadığı "şimdi"nin yenilenmesi olarak kalır.

6

ZAMANLA HER ŞEY GEÇMEZ

Güzel gök, hakiki gök, bana, değişen bana bak!

Paul Valéry

Yirmi beş yüzyıl önce, Parmenides[1] zamanın açıklanamaz olduğunu düşünüyordu. Hareketi sabit konumların birbirini takip etmesi olarak tasarlıyordu, öyle ki her şey yalnızca hareketsizlik kavramı üzerinden tanımlanabilirdi. O halde oluş bir yanılsamadan, "var olmayana" bağlı olan gereksiz bir "şeyden" ibaretti. Hareketsizliğe dair beslediği bu şiddetli itkiyle Parmenides, aklın özdeşliğe ve kalıcılığa kendiliğinden eğilimini yalanladıkları için değişim ve hareket kavramlarını reddediyordu. Herakleitos onun tam tersi bir konum alıyor, madde ile hareketi karıştırmayı öneriyordu. Ona göre her şey hareketliydi, hatta o kadar hareketliydi ki dünyada

1 Yirmi beş yüzyıl o kadar uzun görünüyor ki Sokrates öncesi bu düşünürlerle nasıl bir bağımız olduğunu anlayamıyoruz. Fakat, Max Dorra'nın açıkladığı üzere ikisinin arasında bariz bir bağ vardır: San Francisco'dan pek uzak olmayan Ulusal Sekoya Parkı'nda 84 metre boyunda 2.600 yıllık bir ağaç vardır. Yani, Parmenides ve Herakleitos'un çağında bu ağaç henüz çocuktu (bkz. Max Dorra, *Heidegger, Primo Levi et le séquoïa*, Paris, Gallimard, coll. "NRF", 2001).

meydana gelen değişimleri değerlendirmek veya ne olursa olsun herhangi bir şeyi açıklamak için sabit bir nokta tahayyül edilemezdi.

Son iki bin yılda bu iki düşünce akımı çarpışmayı sürdürdü. Müdahil olan diğer düşünürlerle birlikte varlık ve oluş arasında amansız bir savaş yürütüldü. Ortak kanıya göre, kazanan daha ziyade Herakleitos'tu: Her daim haykırarak "zamanla her şey geçer" der ve varlığın apaçık hikâyesini de buna ekleriz: "Hiçbir şey sonsuza kadar sürmez[2]." Oluş da işte böylece zamanın eski püskü kılığı oldu. Fakat felsefenin sınırında fiziğin de bu entelektüel müsabakaya dahil olduğunu unutmamak gerekir. Dahası, fizik diğer tarafa, yani Parmenides'in tarafına daha yakın durdu.

Fizik, aslında fenomenler arasında değişken olmayan ilişkileri, değişimden azade olan bağları araştırmakla ilgilenir. Elealı filozof gibi o da değişmezlik veya hareketsizlik fikrinin cazibesine kapılmış gibidir, öyle ki bir tarihi veya evrimi olan süreçlere uygulandığında bile bunları zamandan bağımsız biçimler, yasalar, kurallar üzerinden tanımlar. Böylelikle de zamana tâbi olmayan mefhumlara dayanarak bir "dönüşüm yasaması" meydana getirmeyi umar. Zaten kullandığı yasalar "*a priori*" olarak Evren'in "dışında" ve zamanın çok üzerinde asılı duran zamandışı yasalardır. Fiziğin bu girişimi, oluşun dışında yer alan unsurlar üzerinden oluşu açıklamak, *var olan ama bir durumdan ötekine geçmeyen*[*] kurallar üzerinden hikâyeler anlatmak anlamına gelmektedir.

Fiziğin başka bir seçeneği var mıydı? Şüphesiz yoktu, çünkü olu-

2 Böylece 95. fragmana atıfta bulunulur: "Her şey geçer ve hiçbir şey kalmaz" (Héraclite, *Fragments*, Paris, GF-Flammarion, 2002).

* Cümlenin daha iyi kavranması için "oluş" sözcüğü yerine sözcüğün içerdiği anlam, yani "bir durumdan ötekine geçiş" kullanılmıştır. -y.h.n.

şu sadece oluşa başvurarak açıklamak mümkün değildir. Değişen, dalgalanan kavramlar üzerinde nasıl bir kuram oluşturabiliriz? Fizik yasalarının önermelerinde yer alan mefhumların sabit olduklarını varsayılmasaydı, yasaların konumu ne olurdu? Hareket kavramı bile hareketli olsaydı, harekete dair sağlam dayanağı olan bir şey söyleyebilir miydik? Her gün değişen bir serbest düşüş yasası nasıl olurdu? Fizik, bu utanç verici sorulara değinmekten kaçınmak için yasalarının zaman içinde değişmediği hipotezini ortaya koyar ve olgular bu *a priori*'yi yalanlayacak olursa, bu yasaları genişletir veya dönüştürür. Daha kesin olarak söylersek, fizik, yasalarıyla birbirine bağladığı terimler arasındaki bağın *zaman içinde* sürekliliğini öne sürer, bu da onun radikal Parmenidesçi yanıdır.

Temel bir teorem, görünüşte birbirinden epeyce ayrı olan iki mefhumu mekanik denebilecek bir biçimde bağlayarak bu düşünceye bütün gücünü kazandırır: Bunlar "korunum" ve "simetri" mefhumlarıdır. 1918'de matematikçi Emmy Noether, bir "simetriler grubu"-na göre tanımlanmış bütün değişmezliklerin her koşulda korunan bir nicelikle zorunlu olarak ilişkili olduğunu, yani bir korunum yasasını ortaya koydu. Örneğin zamanın geçmesiyle fizik yasalarının değişmez olduklarını, yani süreleri ölçerken seçtiğimiz referans anını, "başlangıçı" değiştirdiğimizde değişmediklerini kabul edelim. Bunun anlamı bellidir: Bütün fizik deneylerini düzenleyen yasalar, deneyin gerçekleştirildiği o tikel ana bağlı değildir; her an bir diğeri kadar değerlidir, öyle ki diğerlerine mutlak bir referans olabilecek özel bir an yoktur. Noether'in teoremini uyguladığımızda, zamanın geçişi karşısındaki bu değişmezliğin doğrudan sonucunun enerjinin korunumu olduğunu görürüz. Bunu destekleyecek bir örnek verelim: Kütleçekim kuvvetinin zaman içinde periyodik olarak değiştiğini, mesela her gün öğlen çok zayıf ve gece yarısı çok kuvvetli olduğunu düşünelim. Bu şekilde, gündelik

olarak, öğlen bir binanın tepesine bir yükü çıkarıp sonra gece yarısı aşağıya bırakabilirdik. Böylece elde ettiğimiz enerji, harcanan enerjiden daha fazla olacağından artık enerjinin korunumundan söz edemezdik.

Demek ki enerjinin korunumu yasası, alışılageldik formülasyonu büyük ölçüde aşan bir anlama sahiptir: Fizik yasalarının sürekliliğinden, yani zaman içinde değişmezliğinden başka bir şey ifade etmez[3]. Şu halde ona tâbi durumdaki zaman, fiziksel dünyanın belleği için bir koruyucu, hatta geleceği için bir dayanak haline gelir. O halde zamanı, küçük çıkınında fizik yasalarını bir andan diğerine titizlikle ve hiç değiştirmeden taşırken hayal etmek gerekir.

Zamanı böyle ele almaya, günümüzdeki evrenin hiç de ilksel evrene benzemediği söylenerek karşı çıkılacaktır. Doğru. Fakat gerçekte değişen şey fizik yasaları değil, fiziksel koşullardır. Uzay-zamanın bütün noktalarında evren geçmişteki durumunun belleğini ve ilk anlarının senaryosunu yeniden oynama olanağını korumaktadır. Böylelikle fizikçiler yüksek enerjili hızlandırıcılarında[4] parçacıkları şiddetle çarpıştırırken evrenin çok uzak geçmişinde ne olduğuna dair göstergeler elde ediyorlar. Aslında, çok küçük

---

3 Aynı şekilde, uzayda bir noktadan başka bir noktaya gidildiğinde fizik yasalarının değişmezliği, yani her yerde aynı olması, itici kuvvetin korunumu sonucunu doğurur. Bu korunum yasası, atalet yasası uyarınca özellikle hareketin kendiliğinden her türlü değişimini yasaklamaktadır. Bu da uzay homojendir, yani nitelikleri bir noktadan diğerine değişiklik gösteremez demektir.

4 Bugün parçacık fizikçileri "çarpıştırıcılar", yani içlerinde birbirine ters yönde neredeyse ışık hızında dönen ve çarpışabilen ışınların olduğu hızlandırıcılar kullanıyor. Bu çarpışmalarda çarpışan parçacıkların bütün enerjisi, enerji ile kütlenin eşdeğerliliği ($E = mc^2$) sayesinde maddeye dönüşebilir. Böylelikle bu enerji bütünüyle başka parçacıklara dönüşebilir.

bir hacimde ve çok kısa bir süre zarfında ilksel evrene ait en uç fiziksel koşulları (çok yüksek ısı ve çok yoğun enerji) yaratıyorlar, daha doğrusu yeniden yaratıyorlar. Bu korkunç çarpışmalarla ortaya çıkan çok sayıdaki parçacık, çarpışan parçacıkların enerjisinin maddeleşmesinden kaynaklanıyor. Bunların büyük bir kısmı artık evrende var olmaz: Son derece kısa ömürlü olan bu parçacıklar çok geçmeden hızla bugünkü maddeyi meydana getiren daha hafif ve daha kararlı başka parçacıklara dönüşür. Ancak evren, artık içermediği bu nesneleri, değişmez fizik yasaları uyarınca bağrında yeniden ortaya çıkarma olanağını içtenlikle korumaktadır, yeter ki fizikçiler (vergi mükelleflerinin de yardımıyla) bu işe el atsın. Evren böylelikle eski anılarının yeniden canlandırılmasına izin verir. İki parçacık arasında oldukça şiddetli bir çarpışma onun gençlik aşısıdır.

Yine de bazen fizik yasalarının zamanla değişip değişmediği araştırılıyor. Bu sorun uygulamada daha tasarruflu bir formülasyona ulaştırılır: Zaman içinde değişiklik gösterebilen şeyin, bizzat yasalar değil de bu yasaların devreye soktuğu evrensel sabitler (örneğin evrensel kütleçekim sabiti) olduğu varsayılmaktadır. Fizikçi Paul Dirac, 1930'lu yıllarda hem kozmolojik hem de mikroskobik fenomenleri açıklayabilmek için böyle bir hipotez öne sürmüştü[5]. Bu kuram günümüzde olduğu haliyle kullanılamaz, çünkü değişik kozmolojik gözlemler fiziğin evrensel sabitlerinin dikkate değer sabitliğini çok uzun süreler için tesis etti. Fakat kısa bir süre önce, kuasarların tayflarındaki soğurma çizgileri üzerine yapılan gözlemler, "ince yapılı" denilen ve elektromanyetik etkileşim özelliğine sahip boyutsuz belirli bir sabitin, daha

5 P. A. M. Dirac, *A New Basis for Cosmology*. Proceedings of the Royal Society, A 155, 1938, s. 199-208.

önceki bir çağda farklı olabileceğini ortaya koydu[6]. Bekleyip göreceğiz.

Günümüzde unutulmuş bir yazarın gerçeküstücü bir romanı, yasanın değişmesi temasını bu defa toplumsal alanda parlak bir biçimde tasvir etmişti. II. Dünya Savaşı esnasında yazılmış olan *La Ville Incertaine* [Belirsiz Şehir] isimli kitapta[7] J. M. A. Paroutaud, yasaların ve kuralların her gün değiştiği bir dünyayı sahneler. Yasanın her daim değişmesi dışında hiçbir şey sabit değildir; bugün çalmaya izin verilir ama başka bir gün verilmez; ama yasaları ihlal edenleri tutuklamakla (sonra da yok etmekle) görevli "kasketliler" dışında an be an yasaların ne olduğunu kimse bilmez. Sapkın bir Demiurgos, bir yandan her sabah şehrin göbeğinde şiddet ve

6 İnce yapılı sabit, fiziğin temel bir sabiti değil, Planck sabitinin, ışık hızının ve elektron yükünün boyutsuz bir bileşimidir. Yakın geçmişte ortaya atılan bazı kuramsal modeller, özellikle de süper-sicim kuramı, bu sabitin belli bir düzeydedeğişkenlik gösterebileceğini reddetmez (aslında süper-sicim kuramı, bu türden sabitlerin *a priori* olarak değişkenliğini öngörür). Bu değişkenliğin gerçek olup olmadığını anlamanın ve daha genel olarak başka sabitlerin olası değişkenliğini teşhis edip ortaya çıkarmanın en iyi yolu, genel göreliliğin "eşdeğerlilik ilkesini" yüksek bir hassasiyetle test etmektir. Bu ilkenin "zayıf" (Galileocu) biçimi, basitçe, bir kütleçekimi alandaki bir nesnenin hareketinin söz konusu nesnenin içsel yapısından veya bileşiminden bağımsız olduğunu ileri sürüyordu: Bir kilo kurşun, boşlukta on kilo zirkonyum gibi düşmelidir. Einstein'ın genel görelilik için temel ilke olarak önerdiği "güçlü" formülasyon ise fizik yasalarının, kütleçekimi olsun veya olmasın yerel olarak özdeş kalacağını öne sürer. Böylelikle, serbest düşüş halindeki penceresiz bir asansörde –veya motoru bozuk bir uzay kapsülünde- yalıtılmış durumdaki gözlemci, dışsal kütlelere doğru düşerken bunların dışsal varlığını gösteren hiçbir deney yapamaz. Yerel olarak kütleçekiminin etkileri, ivmenin etkilerinden ayırt edilemez. Uydu üzerindeki pek çok deney, bu ilkenin oldukça hassas bir biçimde test edilmesine izin vermektedir.

7 J. M. A. Paroutaud, *La ville incertaine*, Paris, Le Dilettante, 1977.

piyango karışımı korkunç bir işkence oyununu örgütleyen gelip geçici yasaları esrarengiz yollardan buyurarak neyin yasal ve yasadışı olduğuna karar vermekte, diğer yandan da bu yasalar iyi ve kötü mefhumlarının sabitlenmesine kesinkes izin vermemektedir.

Böylesi bir durum sadece kurmacada görülmüyor. Taliban yönetimi altındayken Kabil şehri bu tür bir "belirsiz şehrin" cisimleşmiş haliydi. 2001 Aralık ayında bir Kabilli şöyle anlatıyordu: "Kimse neyin yasal olduğunu bilmiyordu. Ahlâk polisi bir gün kırbacıyla geliyor, şunun veya bunun günah olduğunu öğreniyorduk[8]." Böylesi bir durumun uyandırdığı kaygıyı tahmin edebiliriz: Yasa ve kalıcılık arasındaki bağ koptuğunda, her türlü referans ortadan kalkar. Adalet, insani ilişkiler ve belki de yaşamın anlamı bile referanslarını yitirir.

Fiziğin neyi ideal ve güven verici olarak gördüğü böylece anlaşılmaktadır: Zamanı, ancak değişmezliği tesis ederek düşünebilmektedir. Zaman, fiziğin bakış açısına göre, dünyanın yasalarının biçimini sabit şekilde muhafaza ederek ilerler. O halde bu yasalar zamanın bir nevi ebedi mücevherlerdir. Evrende yalnızca fiziksel koşullar değişir.

Öyleyse, hep söylenenin aksine, zamanın sözde uçup gitmesi düzensiz değildir, bütünüyle yıkıcı da değildir: Hayır hanımefendi, zamanla her şey geçmez.

---

8 *Le Figaro*, 29 Aralık Cumartesi ve 30 Aralık Pazar 2001, s. 3.

7

CAN SIKINTISI VEYA ÇIPLAK ZAMAN

İstiridyenin sıkıntısıdır inciyi üreten.

José Bergamin

Vincent Tuquedenne, topuk vurarak zaman öldürmeye, sütlü kahveyle bile doldurmayı bilemediği boş dakikalarını ayaklar altına almaya devam ediyordu.

Raymond Queneau

Fiziksel zaman genellikle bir soyutlama, uçucu, erişilmez, elle tutulmaz bir gerçeklik olarak sunulur. Bu bakış açısı abartılıdır. Fiziksel zamana dair tam anlamıyla metafizik bir deneyimleme vardır ki adına can sıkıntısı denir; hiçbir şey olmadığında, hiçbir şey ortaya çıkmadığında, başımızdan hiçbir şey geçmediğinde, boşaltılmış, kılıklarından ve pırıltısından soyunmuş, özerklik kazanmış, elastikliğini yitirmiş, oluştan ve değişimden ayrılmış gibi gelen bir zamanın varlığına şahitlik ederiz. Bu çıplak zaman ilkin Newton tarafından tanımlandığı haliyle fiziksel zamandır.

Ne zaman canımız sıkılır? Zaman boş ve steril göründüğünde; çünkü hiçbir şey gelmez başımıza, çünkü yapacak hiçbir şeyimiz

yoktur veya yaptığımız şeyle ilgilenmez oluruz. O halde, süresini kısaltamadığımız bir bekleme haline mahkûm olduğumuzda canımız sıkılır; sık sık hiçbir şey beklemiyorken de olur bu. Zaman, alışılageldiği üzere burnunu soktuğu her şeyden elini ayağını çeker.

Sıkıntı, madeni paraya benzer: Bir değeri ve iki yüzü vardır. Yazı, yani kötü olarak adlandıracağımız yüzü, bize her an Jules Laforgue'ün ifadesiyle "sonsuz hiçliğimizi" anımsatan varoluşsal bir boşluğun, varlığın bulunmayışının belirtisidir. Gustave Flaubert'in dediği gibi sıkıntı, zeki bir insandan "yürüyen bir gölge, düşünen bir hayalet" yapma kabiliyetine sahiptir[1]. Tura, yani iyi yüzü ise insanın kendisiyle açık bir temas kurma olanağı sunar. Her zaman kaçılması gereken bir cehennem, kaçınılması gereken bir deneyim türünden saf bir olumsuzluk olarak sunulsa da aslında kendine dair bir şeyler öğrenme fırsatına dönüşebilir. Sıkıntı o halde, hiçbir hengamenin beceremediği mucizeler gerçekleştirir. Sıkıntıda hakiki bir mucize mevcuttur.

Sıkıntı, her şeyden önce, zamanla olan ilişkimizi zehrinden arındırır: Zamandan başka geçen bir şey yoktur. O halde alıştığımız zamanı saran veya onda asalak olarak yaşayan her şeyden arınmış, anların ardışıklığına indirgenmiş bir zamanla temas ettirir bizi. Geçici bir süre için bir kaynak aleti işlevi görür: Sadece zamanın çeperine ait olan şeyleri yakar, zamanla ilişkimizi temizler, iskeletini görmemize izin verir. Geriye sadece tik-taklar kalır. Sıkıntı bizi böylelikle "şimdi"nin o yumuşak eşiğine atar; kaldı ki zenginliği de bu geçici daralmayla ortaya çıkmaktadır: Evrenin her türlü sağlam zeminini çekip alarak gelecek endişesinden ve bellekten özgürleştirir, "bayram günleri masaya beyaz bir örtü serermişçesine[2]" kişi-

1 Gustave Flaubert, *Correspondance*, 87, 7 Haziran 1844, Paris, Gallimard, 1998.

2 Christian Bobin, *Ressusciter*, Paris, Gallimard, 2001, s. 71.

yi hayranlık duymaya hazırlar ve böylece dünyaya keskin biçimde yabancılaşmanın yaşamsal deneyimi ortaya çıkar. Sıkıntının eşliğinde yalnızız; o halde ondan kaçmak da olanaksız. Sıkıntı, böylelikle, kendilik bilincinin tam olarak doğal sonucu, dolayısıyla onu belirlemenin başka bir yolu gibidir. O boyuta eriştiğinde, insanın kendinde uyuyan şeyi açabilecek güce sahip besleyici bir boşluk haline gelir: Varoluşun zamanını duvar kağıdını söker gibi çıkarır. Son olarak, sadece sıkıntı "saf" zamanı, yani fiziksel zamana son derece yakın bir zamanı tütün gibi çiğneme fırsatı verir.

Sıkıntıyı deneyimlemek, fiziksel zaman düşüncesini oluşturmak için yeterli hale gelmeye yetmez. Sıra onu kavramsallaştırmaya veya matematikleştirmeye geldi mi... Dahası, modern fiziği icat etmeden önce de insan pekâlâ sıkıntıyı biliyordu! Fakat "fiziksel" bir zamanın var olduğu fikrine en azından Batı'da o kadar alışmışız ki bunun ne kadar tuhaf bir şey olduğunun farkına varamıyoruz. Galileo'nun serbest düşüşe dair icadında (zaman bunun sayesinde göğsüne matematiksel değişken nişanı taktı) neyin bu kadar olağanüstü olduğunu zar zor anlıyoruz. Zamanı nicel bir varlık haline getirmek zaten kendiliğinden olabilecek bir şey değil miydi?

16. yüzyıla kadar zamana dair yaygın görüş gündelik kaygılara odaklanıyor, kimsenin aklına zamanı doğrudan doğruya bir fizik yasasında ifade etmek gelmiyordu[3]. Aslında zamanın seyrini ölçmenin en eski biçimi olan güneş saatleri, yani bir bakıma "gölge

3 Bazı tarihçilere göre, gerçek anlamda fiziksel bir zamanın varlığını onaylayan ilk filozof Aquinolu Thomas'ın ustası Albert Magnus'tur (1200-1280). Aziz Augustinus'un tezlerinin izinden giden Magnus, zamanın doğada gerçekten var olduğunu ve ruhun da bunu algılamakla yetindiğini öne sürmüştür: "*Ergo esse temporis non dependet ab anima, sed temporis perceptio*". Bu cümleyi şöyle tercüme edebiliriz: "Ruha bağlı olan zamanın varlığı değil zamana dair algımızdır."

saatleri" ile zamanın soyut işlemler* açısından ilk kez kavramsallaştırılması arasında binlerce yıl vardır. Bu da elbette türleri ne olursa olsun saatlerin, fiziğin kavramsallaştırdığı zamanı değil de zamanın seyrini ölçtüğünün kanıtıdır. Saat bolluğuyla çok uzun bir geçti, ta ki Galileo adında bir adam çıkıp özgün bir yapı atfettiği zamanı fiziğin dünyasına takdim etmeyi akıl edene kadar: Her ana, *t* olarak ifade edilen zaman değişkeninde belirli bir değer karşılık geliyor, bir çizginin boyutsuz noktalardan oluşması gibi süreyi de süresiz anlar meydana getiriyordu. Newton tarafından daha titiz bir biçimde formelleştirilen bu matematikselleştirme işlemi[4], Yunan felsefesinde çoktandır başlatılmış olan zamanın kişileştirilmesinin vurgulanmasına yol açmıştır.

Zamanı matematikselleştirme düşüncesinin ortaya atılması için bu kadar uzun zaman beklemeye şaşırmak, her şeyden önce fiziksel zamanın apaçıklık şöyle dursun, aslında gayet "olağandışı" bir konumda olduğunu unutmaktır: Karşımızda, öznel değerlendirmenin farklılıklarından kendini kurtaran, doğanın kalbinde attığı varsayılan, gerek hemen yamacımızda gerekse evrenin sınırlarında olduğu düşünülen bir zaman var! Bu aynı zamanda, pek çok toplumun homojen bir zaman fikri geliştirme ihtiyacı duymadığını

* Fizik bilimindeki matematiksel işlemler. -y.h.n.

4 Galileo tam anlamıyla ne fiziksel zamanı nitelemiş ne de onu açık bir şekilde tanımlamaya çalışmıştır. Bu fiziksel zamanın nitelikleri basitçe Galileo'nun bazı yasalarının doğası tarafından örtük olarak belirlenmiştir. Galileo düzgün hareket üzerine çalıştığında, zaman ve uzay mefhumları arasında, aralarındaki karşılıklı bağı sınırlandıran geometrik bir ilişki tespit etti: "Muntazam veya düzgün hareketten, hareketli bir nesnenin eşit zamanlarda katettiği uzayların eşit olmasını anlıyorum." *Principia*'da Newton, fiziksel zamanı gerçek anlamıyla niteleyecektir: "Mutlak zaman, ister gerçek ister matematiksel olsun, dışsal hiçbir şeyle ilişkisi olmaksızın düzenli bir biçimde akar ve buna *süre* denir."

yok saymak demektir. Çin bu konuda en bilindik örnektir: François Jullien[5]'in güçlü bir biçimde açıkladığı üzere Çinliler takvimlere ve her türden saate hiç de öyle yabancı değildi, ama zamanı asla niteliksel olarak benzer anların birbirini takip etmesinden ibaret tekdüze bir resmigeçit olarak görmediler. Zaman, her biri kendine özgü bir kararlılığa ve yükleme sahip çağlar, mevsimler, dönemler toplamıydı ve hiçbir bağ bunları birbiriyle uyumlu hale getiremezdi. Başka pek çok örnek de homojen bir anlayış olmaksızın "zamandan konuşmanın" pekâlâ mümkün olduğunu göstermektedir. Papua Yeni Gine'nin kuzeyinde yaşayan Orokaivalar[6] zamanı, zaman olarak ifade edecek kelimelere sahip değillerdir; ama "gün" ve "gece" için ayrı sözcükleri, "önce," "şimdi" ve "sonra" demek için ayrı sözcükleri vardır. Bunun yanında fiil çekimleri ve fiilimsiler zamandaki uzaklığı, "geçmişteki derinliği" belirlemeye olanak tanır.

Bu fiziksel zaman fikri nasıl oldu da ortaya çıkabildi? Bunu anlamamızı sağlayacak entelektüel aşamaları tanımlamak zor. Henri Bergson -evet bu şekilde söylemeliyiz- safiyane bir biçimde bunu göze alan ender kişilerden biriydi.

Bergson fiziksel zaman fikrinin, süreye dair öznel deneyimimizin şeylere uzanmasından kaynaklandığını savunuyordu. Zamanın bilimsel bir temsilini inşa etmemizin nedeni, zamana dair "yaşanmışlığımızı" basit bir süreklilik içinde bizi çevreleyen dünyaya doğru genişletmiş olmamızdı. Masadaki bardakta eriyen şekerin zamansallığının, kendi beklentimin, nihayetinde kendi sabırsızlı-

5 François Jullien, *Du "temps". Éléments d'une philosophie du vivre*, Paris, Grasset, 2001.

6 Bkz. *L'Espace et le temps aujourd'hui*. Émile Noël (dir.), Paris, Seuil, coll. "Science," 1983, s. 273-287.

ğımın bir yansıması olduğunu göz önünde bulundurmak zorundayım, diye açıklar Bergson. Kendi bilincimden yola çıkıp su bardağına, daha sonra masaya, ardından da etrafımdaki diğer nesnelere vararak "zamanda süregidiyorum" olumlamasından "evren de süregidiyor"[7] sonucuna geçebiliyorum. Bergson, bilincin dünyayı zamansal açıdan sahiplenmesini açıklamak için "tek başımıza süregitmiyoruz[8]" diye yazmıştır. Dışsal şeyler de bizim gibi süregider, öyle ki bu genişlemeyle kavradığımız zaman gitgide homojen bir ortam görünümü kazanabilir. Böylelikle de bilincin yaşantısındaki zamandan fizikçilerin matematiksel *t* değişkenine geçeriz. Bu genelleme süreciyle birlikte ben ve her şey, nihayetinde birbirine karışmasa da en azından birbirine katılır.

Bergson'un bu varsayımı herkesin onayını alamamıştır, çünkü fiziksel zamanı yaşanmış zamanın doğrudan bir devamı olarak ele alarak öznelliğimize yakın bir yere yerleştirir. Einstein bu görüşe kesin bir biçimde karşı çıkacaktır. "Tıpkı diğer her şey gibi zamanın hakikatini de bilime sormalı," der filozofa: "Dünyayı sunduğu bütün apaçıklıklarıyla birlikte deneyimleme, bilimin berrak sözünden önceki kekelemelerden başka bir şey değildir[9]." Aslında, ortak bilgi biçimleri ile şeylerin yapısı arasında bir karşılık gelme ilişkisi kurma olasılığını kanıtlayan hiçbir veri yoktur.

Fiziğin açıkladığı haliyle zamanın insan zihninde bu kadar yavaşça olgunlaşmasının nedeni, böylesi bir zamana ait niteliklerin sezgimize aykırı olmasıdır: Dil ve ortak deneyimin fiziğin açıkladığı bu

7 Henri Bergson, *L'Évolution créatrice*, *Œuvres*, Paris, PUF, 1970, s. 503.

8 Henri Bergson, *Essai sur les données immédiates de la conscience*, *Œuvres*, op. cit., s. 85.

9 Maurice Merleau-Ponty tarafından *Signes* adlı eserinde zikredilmektedir, Paris, Gallimard, 1960, s. 248.

zamana doğrudan erişimi yoktur; çünkü onu, ancak onun olanaklı kıldığı bütün şeyler aracılığıyla kavramaktadır. Sezgiye dayalı düşüncelerden açık kopuşuyla kuantum fiziğinin yine parıltılı bir biçimde doğruladığı üzere, fiziksel gerçekliği anlamaya yetecek kavramların gelişmesi sezgiyle değil akılla olmaktadır.

8

ZAMANIN GEÇMESİNİ SAĞLAYAN NEDİR?

Kaldırımsız bir dünyadaki fahişe gibi dolanıyorum günleri.

Cioran

Geçmişte, şimdi olduğundan çok daha fazla gelecek vardı.

Kedi

Fiziksel zamanın Galileo tarafından ilan edilen ve ilk kez Newton tarafından formelleştirilen matematiksel hali zamanın tek boyutlu olduğunu varsaymıştı. Argüman basitti: Fiziksel bir olayı tarihlendirmek için tek bir sayı yeterlidir. O halde, bir defada sadece tek bir zaman vardır. Hep geçen bir zamanımız olduğuna göre, onu mükemmel şekilde süreklilik gösteren bir çizgiyle temsil ederiz[1]. Bu temsil, bize zaman içinde üst üste binen -yani aynı zamanda meydana gelen- olayların takdim edildiği ve asla boşluğun olma-

---

1 O halde zamanı temsil eden *t* değişkeni, matematikte *gerçek* sayı dediğimiz şeydir.

dığı deneyimden öğrendiklerimize uygundur. Zaman kahve molası tanımaz, tatil de yapmaz. Onun sarmalamasında, kısacık bile olsa en ufak bir kaytarmaya mahal verecek "delikler" yoktur. Zaman bu haliyle, birbirinin ardından gelen ve birbirine sonsuz yakın anlardan oluşan bir akışa benzer.

Bizleri kısmen uyutan birkaç yüzyıl yaşındaki bu temsil zihnimize aşılanmış halde kalakaldık. Alışkanlığın gücü sağ olsun, bu temsile dair soruları çabucak tüketiyoruz. Nedir bu temsil, nehir imgesinin basitçe matematikselleştirilmiş hali mi? Zamana dair sezgimizin temel matematiğe dökülmesi mi? İyice düşündüğümüzde bu temsil, "zaman çizgisi sorunları" olarak adlandırabileceğimiz tuhaf sorular ortaya çıkarıyor.

Her şeyden önce, bir noktadan yola çıkarak bir çizgi oluşturmak, yani süreyi oluşturmak için anda hep eksik olan şeye sahip olmak gerekir, ki bu... zamandır! Zamanın bir çizgi olarak gösterilmesi, o halde, temelde eksiktir: Söz konusu çizginin nasıl oluştuğunu göstermekten geri durur. Şimdi, kendi kendine başka bir "şimdi"yi oluşturmadığına göre, bir şeyin, "küçük bir motorun" onun yerine bu işi gerçekleştirmesi gerekiyor. İpi çeken ve her daim "şimdi"yi yenileyen bu küçük motor bizzat zamanın "kalbi" değil de nedir? Her bir an'ı zamansal süreklilik içinde, yani sürede devam ettiren o değil midir? Her an'ın yeni bir an olması da onun bu dinamizmi sayesindedir. İşte, zaman çizgisine bakışımızı değiştirmemize neden olan budur: Zamanın kalbi, onu resmettiğimiz çizgiden ziyade bu çizgiyi oluşturan gizli dinamikte yer almaktadır.

Burada ikinci bir sorun ortaya çıkar. "Sonsuz sayıdaki nokta bir çizgi oluşturur" diyebilmek için bunların baktığımız yerde *aynı anda* bir arada bulunuyor olması gerekmez mi? Bergson, zamanın çizgi olarak bu temsilinin aslında zamanı uzaysallaştırmaktan baş-

ka bir şey olmadığını, bunun da bir bakıma zamanı yadsımak anlamına geldiğini söylemişti: "Ardışık bir düzen tesis edecek olursak, art arda sıralanma bir eşzamanlılığa dönüşür ve uzaya yansır... Bu argümanı daha güçlü bir biçime kavuşturacak olursak, sonsuz düz bir çizgi ve bu çizgide yer değiştiren somut bir A noktası hayal edelim. Bu nokta kendinin bilincine varacak olsa değiştiğini hissedecektir, çünkü hareket etmektedir. Bir ardışıklık idrak edecektir, fakat bu ardışıklığı bir çizgi biçiminde mi anlar? Evet, elbette, katettiği bu çizginin bir şekilde üzerinde yükselip de onun aynı anda yan yana bulunan pek çok noktadan meydana geldiğini fark edecek olursa... Ancak bu şekilde uzay düşüncesini de oluşturacaktır ve maruz kaldığı değişimlerin sürede değil uzayda cereyan ettiğini görecektir[2]."

Bir çizgi aslında sadece dışardan bakan bir izleyici tarafından çizgi olarak algılanabilir. Zamanın üzerinde "yükselmek" olanaksızdır; geçmişle veya gelecekle olan sürekliliğini gözlemlemek için kendimizi şimdinin dışına çıkaramayız. O halde "zamanın biçiminden" bahsetmemiz nasıl mümkün olacak? Öyle ya, böylesi bir biçim, zamana dair asla sahip olmadığımız bir dış göz varsaymaktadır. Kavanozunun dışarıdan neye benzediğini gizemli bir biçimde tanımlayabilen şu balıkların durumuna mı düşüyoruz?

Bu güçlüğe dair bir önsezisi olan Aziz Augustinus *İtiraflar*'ında, zamanın geçişini hissedebilmemize şaşırmaktadır: "Nasıl olur da aynı zamanda hem şimdide olup hem de zamanın geçtiğini idrak etmek için yeterli mesafede geri çekilebiliyorum?" Her ne kadar Bergson'un fiziksel zamanın uzaysallaştırılmasına karşı çıkmak için öne sürdüğü argüman artık pek geçerli olmasa da aşağı yu-

2 Henri Bergson, *Essai sur les données immédiates de la conscience*, *Œuvres*, op. cit., s. 76-77.

karı altı yüzyıldır bu soru en istikrarlı zihinlerde bile baş dönmesi yaratmaya devam ediyor. Aslında bir çizgiyi kendinden daha büyük bir mekâna sokmak zorunda kalmadan da nasıl çizgi olduğunu açıklamayı biliyoruz: Çizginin "topolojisi" ve asli nitelikleri, örneğin sürekliliği, çizginin "dışından" destek almadan, yani içsel yapısı itibarıyla matematiksel olarak tanımlanabilir.

Bunun akabinde, zaman çizgisinin konumlanmasını sorgulayabiliriz. Her şey zamanda yer alıyorsa, bu zaman çizgisini, zamana dışsal olan hangi uzayda çizmek gerekecektir? Boşlukta mı yüzer, yoksa "bir şeye" mi dayanır? Nehir metaforu bahsinde ortaya attığımız kıyı sorununa geri dönmüş olduk. Bu durumda zaman neyin içinde akmaktadır? Her şeyi kapsayan şey, nasıl olur da *bir şeyin içinde* temsil edilir? Zamanın "dışı" var mıdır? Ya zamanın bir andan diğerine geçtikçe, omuzlarına alıp onunla birlikte ilerliyormuş gibi dünyayı yarattığını düşünebilir veya zaten ezelden beri orada olan bir alanı katettiğini öne sürebiliriz.

O halde, fiziksel zamana dair birbirinden radikal şekilde farklı iki yorum var demektir. İlk hipoteze göre, zamanın bir çizgiyle temsili bu çizginin üretildiğini varsaymaktadır: Katedilen noktaları sanki bizzat zamanın kendisi yaratmış, şimdinin bir parçası olan yaratıcı bir güç, zamanı hiçlikten çekip çıkararak onu her defasında yeni bir varlık haline getirmiştir. İkincisi yorumda ise bir tür sonsuz bir sahne öne sürülmektedir; bu sahne çoktan verilidir, orada meydana gelebilecek şeyleri bekleyen ve zamanın gelip yayıldığı bir sahnedir bu. Bu iki tercihten hangisini seçmeli? Ayrıca bunlardan birini seçmek zorunda mıyız?

Bu soruları askıda bırakıyoruz, çünkü önce zaman çizgisinin hangi biçim(leri) alabileceğini tartışmamız lazım.

9

SONSUZ DÖNÜŞ VEYA DAİRENİN KUSURLARI

Karşınıza temsil ettiği bütün güçlüklerle birlikte
kare biçiminde bir kutu koysaydınız
ve yanınızda balonla oynayan bir çocuk olsaydı,
o zaman anlardınız!

Fernand Léger

Öğrenmeye devam ediyoruz, hiç durmayacağız.
Her şeyi bilemeyiz.

Keith Richards

Gezegenler Güneş'in etrafında döner, günler geceyi izler, mevsimler birbirini takip eder ve birbirine benzer; Fransa Bisiklet Turu her sene bisikletçilerin ekipler halinde yeniden ortaya çıkmasını sağlar; kalbimiz araç sileceklerinin düzeninde atar ve aylık vergi ödemeleri belli tarihlerde posta kutumuza düşer. Zamanın kimi olayların tekrarlanmasını sağladığı, bir kez meydana gelmesine izin verdiği şeyi bazen tekrarlattığı şeklindeki bu basit gözlemden hareketle zamanın bizzat döngüsel olduğu sonucuna varırız.

Bu düşünce çok eskilere dayanmaktadır. Daire biçimi, yüzyıllardır zaman üzerinde hüküm sürmektedir. Daire mükemmelliğin cisimleşmiş halidir; geometrik biçimlerin en tamamlanmışı olduğu kabul edilir, ne başlangıcı ne sonu bellilidir ve o kadar düzgündür ki daha ileri bir seviyeye götürülemez. Yuvarlak bir biçimi gözlemlemek, öyle veya böyle görsel bir haz vermez mi[1]? Üstelik hele de bir daireyi... yuvarlanıyor yahu! İşte bizde uyandırdığı cazibenin kaynağı budur. Dairenin bu büyüsü güneşten tutun da en ufak madeni paraya kadar uzanır: balon, tart, sabun köpüğü, bir kadının hatları... Özetle ve biraz da hayal gücüyle, köşebaşı piyangocusunda dönen dairenin göz kamaştıran macerasını yaşamaya devam ediyoruz. O halde, sonsuz döngüsü içindeki bir zaman düşüncesinin insanlığın büyük efsanelerinde, kimi dinlerde ve felsefi sistemlerde (örneğin Stoacılar ve Pitagorasçılarda, daha yakınlarda ise Schopenhauer veya Nietzsche'de) ağır basmasına şaşırmamak gerek[2].

Sonsuz dönüşü düşünmenin genel hatlarıyla iki yolu vardır. Bunlardan biri oldukça teselli vericiyken diğeri hiç de öyle değildir. Sonsuz dönüşü bir yandan yatıştırıcı bulabiliriz: Ölüm dahil bütün olayları göreceli hale getirerek tek bir başlangıcı ve kesin bir sonu olan dramatik bir zamandan çok daha fazla huzur verir[3]: Kahır,

---

1 Dairenin bilhassa edebiyatta sahip olduğu sembolüğe dair Georges Poulet'ninki kadar iyi bir çalışma yoktur (*Les Métamorphoses du cercle*, Paris, Flammarion, coll. "Champs," 1979).

2 Bu konuda bkz. Mircea Eliade, *Le Mythe de l'éternel retour*, Paris, Gallimard, coll. "Folio Essais", 1989.

3 Zaman ve hareketi birbirine karıştıranlar için söyleyecek olursak, zamanın apaçık döngüselliği en düz biçimiyle saat ibresinin hareketinde bellidir. Bu yusyuvarlak temsil hiç şüphesiz bünyedeki kaygıları giderir. Jean-Louis Bory intihar etmeden önce zamanın akışının çağın yeni icadı quartz saatlerinde somutlaşmasına daha fazla katlanamadığını söylemişti: Fasit bir daireyi

pişmanlık ve tövbeden ibaret bütün küçük nostaljileri geçmişteki bağlarından serbest bırakarak mutluluğun iki ifadesini mucizevi biçimde birbirine bağlar: "kalıcı" olan ile "bir kere daha" olanı... Bazı kayıpların kesin olmasından dolayı cefa çeken zihinlerin bununla yatışabileceği anlaşılır bir şeydir. Fakat sonsuz dönüş aynı zamanda çok umut kırıcı bir hal de alabilir: Her şey aynen geri geliyorsa iradenin gerçekte hiçbir etkisi yoktur, eylemek anlamsızdır ve özgürlük söz konusu olamaz.

Fiziğin bu döngüsel zaman anlayışına dair ne dediğini tartışmadan önce, çeşitli düşünce sistemlerinin bunu nasıl ele aldığını hatırlamakta fayda var. Bu düşünce sistemlerinin işleyiş biçimlerinde, olayların *zamandaki* tekrarı ile *bizzat zamanın* tekrarının birbirine karışıp karışmadığını da görmeye çalışacağız.

Stoacılardan başlayalım. Onlara göre dünya ortadan kalkar, ama kesintiye uğramayan bir kayboluş ve yeniden doğuş dizisinde sonsuza kadar aynı şekilde ve aynı bireylerle yenilenmek üzere ortadan kalkar. "Gelecek" dediğimiz şey, şu halde yeniden yaşanacak olan geçmişten başka bir şey değildir; zamanın marifeti mevcut olana veya olmuş olana hiçbir şey eklemez. Dünya adeta kendi içine kapanmıştır, hiçbir yenilik mümkün değildir. Ucu açık değildir, erişilmez; her şey daha baştan verilidir, ne kader ne de özgürlük vardır, sadece zorunluluk mevcuttur. Bu şemada döngüye girenin zaman değil de dünya tarihi olduğunu pekâlâ görebiliyoruz. Daireseldir dünya tarihi. Aynı değerlendirmeyi Pitagorasçılar için de yapabiliriz. Gezegenlerin yörüngelerine ve mevsimlerin döngüsüne ilişkin gözlemlerinden hareketle "büyük

---

dolanan ibreler, onun açısından saniyelerin, dakikaların ve saatlerin sonunda ölümle sonuçlanacak, özellikle de kendi ölümüyle sonuçlanacak akışına göre daha az kaygı vericiydi.

yılın[4]" bir döngüsünün sonunda, göğün tamı tamına başlangıçtaki durumuna döneceği sonucunu çıkartırlar. Eski Yunan'da, İran'da ve Hindistan'da -bunlar birbirinden etkilenmiş midir, yoksa her biri kendinden menkul gelenekler midir bilinmez- zamanın dairesel döngüsü düşüncesinin merkezinde gezegenlerin yörüngelerine dair gözlemleri buluruz.

Bu defa dini bir örnek ele alacak olursak Brahman geleneğinde, döngü *yuga* veya *yoga*'dır, yani kozmik zaman ile bunu takip eden diğer kozmik zaman arasındaki "bağdır"[5]. Her *yuga* öncesinde şafak, sonrasında ise alacakaranlık bulunur. İlkel altın çağdan beri birbirine eşit olmayan ve dört bin "ilahi yıldan" bin yıla kadar azalan sürelerde dört *yuga* yaşanmıştır[6]. Her bir çağ değişiminde insanlık erdeminin dörtte birini yitirerek daha az zaman yaşamaya başlamış, gelenekler çözülmüş, akıl azalmıştır. O halde *Yuga*'ların art arda gelişine insanlığın biyolojik, entelektüel, ahlaki ve toplumsal yozlaşması eşlik eder ve en azından büyük bir felaket mutlu zamanları yenileyene kadar, bu durum kötünün kötüsüne gitmeye devam edecektir. Bu bağlamda, döngüsel zamandan çıkış nihai selamete kavuşan ruhun özgürleşmesi olacaktır. Ne var ki, birer döngü olduğu düşünülen *yuga*'lar aslında öyle değildir: Hepsi aynı süreye sahip değildir, şeyleri aynen tekrar etmezler ve sayıca çok kısıtlı olabilirler. O halde bu noktada sonsuz dönüşten, hatta döngüsel zamandan bahsetmek doğru olmayacaktır.

4 İrrasyonel sayıların icadı derhal bu fikri savunmayı imkânsız kılmıştır, çünkü "bu büyük yıl"ın en küçük ortak katı olduğu farklı yıldızların yörüngelerini tamamlama dönemleri tam sayılarla ifade edilemez.

5 Bkz. Odon Vallet, *Petit Lexique des idées fausses sur les religions*, Paris, Albin Michel, 2002, s. 244-245.

6 Bin "ilahi" yıl, milyonlarca insan yılına tekabül edebilir.

Nietzsche'nin yaklaşımı daha da heyecan vericidir. Her şeyden önce ne ruh göçüne ne de reankarnasyona inanan bu öfkeli filozof, sonsuz dönüş kavramına, zamanının fiziğinde, özellikle de istatistiksel termodinamikte dayanak aramıştır[7]. İkincisi, argümanları basit fizikten çok daha geniş bir alana yayılmaktadır. Buradan hareketle ortaya koyduğu ahlak açısından söyleyecek olursak, oluş, her şeyin sonsuza kadar nüksedeceği büyük bir döngü oluşturmak üzere kendine dönüp gelecekse, yeniden yaşamaya layık olmayan deneyimlerimiz ile yeniden gerçekleşmesini isteyebileceğimiz en gündelik deneyimlerimiz arasında bir ayrım yapmamız gerekmektedir. Geleceğe tâbi olmaktansa onu istemek gerekir: "Dostlarım, sonsuz dönüşü gösteren benim. Şöyle ki, her şeyin ve o şeylerle birlikte sizin de sonsuza kadar geri geldiğinizi, beraberinizdeki her şeyle birlikte zaten sayısız kez orada olmuş olduğunuzu öğretiyorum; muazzam, uzun, devasa bir oluş yılı olduğunu, bir kez akıp tamamlandığında bir kum saati gibi derhal ve bıkıp usanmadan geri döndüğünü, öyle ki bütün bu yılların en küçük şeylerden en büyük şeylere kadar her daim birbiriyle aynı olduğunu öğretiyorum. Ölmekte olan birine şöyle derdim: 'Görüyorsun ya, ölüyorsun ve daha şimdiden kaybolup gideceksin [...] Ancak, seni bu kez yaratmış olan nedenlerin gücü tekrardan gelecek ve en küçük şeylerde olduğu gibi en büyük şeylerde de şimdi karar verdiğin tastamam aynı hayat için seni yeniden yaratacak'"[8]. O

7 İstatistiksel fizik çerçevesinde, determinist yasalar uyarınca evrim geçiren bütün klasik sistemlerin, az çok uzun olan ama asla sonsuz olmayan bir sürenin sonunda ilk durumuna mümkün mertebe yakın bir duruma geçtiği kanıtlanabilir. 1889 yılında kanıtlanan Poincaré'nin "yinelenme teoreminin" anlamı da budur.

8 Friedrich Nietzsche, *Œuvres*, cilt. X. çev. Jean Launay, Paris, Gallimard, 1978, s. 20-21.

halde burada yaşamı olduğu şey olarak istemek söz konusudur; gerçeğe karşı çıkmamak veya içtenlikle kabul etmek, olgulardaki kopuşa rağmen edimin sürekliliğini muhafaza etmek.

Zamanı yine sonsuza kadar kendi üzerine kapanan bir daireden ibaret olarak tasvir eden Schopenhauer açısından ise Hegel'in pek sevdiği oluş kavramı yanıltıcıdır. Zaman, her daim yeni bir son ilan eder gibidir, ama gerçekte başlangıç noktasına geri döner. Geri döner ama ilerlemez. O halde büyük T harfiyle Tarih diye bir şey yoktur, çünkü aynı küçük tarihler sonsuzca tekrarlanır: Neşe, beklenti, acı durmaksızın birbirinin yerine geçer; zaman artık geleneksel görevini, geleceğin gelmesini sağlamayı yerine getirmez. Daha da kötüsü geçmişi yeniden geri getirir. İncil'de "Vaiz" bölümünde dendiği üzere, "Olmuş olan, olacak olandır. Yapılmış olan, yapılacak olandır; güneşin altında yeni bir şey yok"[9]. Zamanın ezelden beri kaskatı durmasına karşın biz onu özgür ve yaşayan bir şey zannediyoruz. Ardıl iki döngü arasında değişimlerin müdahalesine engel olan hiçbir şey yoktur, ama bu değişimler tamamen yanıltıcıdır. Tam da yanıltıcı olmaları sayesinde bu değişimler insanlığa kendi tarihinin sonsuz tekrarını, şen şakrak Schopenhauer'un deyişiyle "aynı dramın sonsuz tekrarını" kabullenme imkânı sunar: İrade mucizesinin ve özgürlük yanılsamasının etkisinin diri kalması için sadece bunları olanaklıymış gibi düşünmek yeter, oysa gerçekte her şey aynen geri gelmekte ve hiçbir şey değişmemektedir[10]. Ancak Schopenhauer'in yanıldığı bir nokta var: Zaman fasit bir dairede döndüğü

9 Vaiz bölümü, I. 9.

10 Schopenhauer açısından, değişimlerin ürettiği yanılsamada gizlenen aynılığın farkına varılmasını sağlayan, dolayısıyla eskileri ısıtıp ısıtıp sofraya getirdiğinden dolayı mutlak yanıltıcı karakterdeki bir oluşun avatarlarını ifşa eden tarih çalışmaları işte bu yüzden önemlidir.

için tarih tekrar ediyor değildir. Olaylar elbette geri gelebilir. Peki ya anlar?

Sonsuz dönüş kavramının talihi çok iyi gitti. Sisyphos'un[11] meşhur kayası ile daha az bilinen Ixion'un tekerleğini borçlu olduğumuz felsefi bir çorba haline geldi bile[12]. Böylesi bir doğurganlık şaşırtıcı değil midir? Sonsuz dönüş doktrinleri, zaman döngüsü kavramıyla ilişkilendikleri andan itibaren belirli içsel tutarsızlıklardan mustarip değiller midir?

Bu zaman döngüsü anlayışında, öncelikle zamandaki her an çelişkili diyebileceğimiz iki konum edinir. Her an, aynı anda hem çepere aittir hem merkezdir: Çepere aittir, çünkü bir dairenin çevresindeki bir noktadır; merkezdir, çünkü sonsuz kere katedilerek bir tür sabit ve sonsuz nokta halini alır.

Dahası, kelimesi kelimesine anlaşıldığında, aynı döngünün kendi-

11 Sisyphos bir dağın zirvesine kayayı çıkarmaya mahkûm edilmiştir. Kaya tepeye varır varmaz düşecek, o da baldırları ve sinirleri yıpratan bu küçük işe sonsuza kadar yeniden koyulacaktır. Albert Camus'nün deyişiyle "mutlu bir Sisyphos" hayal edeceksek, kaderinin, ölümü yanıltmaya cüret ettiği için tanrılar tarafından verilmiş bir cezanın sonucu olduğunu unutmamamız gerekir.

12 Cinayet ve yalancı şahitlik suçlarıyla bilinen Kral Ixion, üzüntüsü karşısında insafa gelen Zeus tarafından aklanır. Hatta Olimpos'a bile davet edilir, nektarı ve ölümsüzlük yemeğini tüketerek ölümsüz olur. Fakat vicdansız olduğundan Zeus'un karısı Hera'yı baştan çıkarmaya çalışır. Öfkeye kapılan Zeus, karısının şeklinde bir bulut yapar ve Ixion onunla evlenir. Bu yanılsamadan ibaret evlilikten at gövdeli insan başlı sentörler doğar. Nankörlüğü yüzünden cezalandırılan Ixion, cehennemin eşanlamlısı olan Tartaros'ta sonsuza kadar dönen ateşten bir çembere bağlanır. Bu korkunç bir işkencedir, çünkü Franz Kafka'nın (aynı zamanda Pierre Dac ve Woody Allen'ın da) dediği gibi sonsuzluk "uzundur, özellikle de sonlara doğru".

ni sonsuz kere tekrar edebileceği düşüncesi çelişkilidir. Şimdilik böyle bir olasılığı kabul edelim. O halde şu ikisinden biri olacaktır: Verili bir daireyi ikinci kez katettiğimizde, ilk geçişimizde ne olduğunu anımsarız; yani ilk döngüde yaşanan deneyimin aslına uygun olarak tekrarlanması değil, basitçe "yinelenmesi", sürpriz taşımayan bir senaryo söz konusudur; çünkü bir kez daha yaşadığımız şeyde yeni bir şey keşfedemeyiz. Ya da her yeni döngü daha başlarken "sayaçları sıfırlar", yani her bir döngü bir öncekini unutmuş ve bir sonrakini bilmeden başlı başına, eşsiz ve yeni bir olay olarak yaşanır; bu durumda da hakiki bir dönüş söz konusu değildir, çünkü bunu yaşayan, yeniden yaşayacağı gerçeğini bilmez.

Özetle sadece nakarat değil de oluş, sadece dönüş değil de başka imkânlara doğru bir açılış olması için rastlantının, öngörülemez olanın ve değişikliklerin her defasında yaşanması gerekir, öyle ki her bir döngü bir öncekinden ayrılabilsin. Tekrarlanmada dahil edilen fark aynı şeyin tekrarlanmasına engeldir ve artık sonsuz dönüşte değiliz demektir!

Döngüsel zaman doktrininde zaman sözcüğünden geriye ne kalıyor? Aslında hiçbir şey. Zamanın akışını kesinkes yadsımayı getiriyor doktrin; yani, bu akışın temelinde olan şeyi, geçmişin, şimdinin ve geleceğin karşılıklı olarak birbirlerini dışlamasını inkâr ediyor. Geleceğe giderken geçmişe dönüyor, sonra da şimdiye geri geliyoruz. İçinde bulunduğumuz şimdiyi daha önce yaşamış oluyoruz ve daha sonra yaşamış olacağız. Yaşanmış olan geçmişi yaşıyoruz ve yaşayacağız. Yaşayacağımız geleceği, zaten yaşıyoruz ve yaşamışız. O halde gerçekte geçen bir şey yok. Her şey çoktan oradadır, her şey hâlâ oradadır. Zaman bütün işlevselliğini yitirir. Sonsuz dönüş, bir tür "zaman olmayan" şeyi ortaya serer. Bu derece tanınmasının ve Nietzsche'nin kendisinin bile bu doktrini çok da öyle ciddiye almamasının nedeni budur. Nietzsche bunun

dışında sonsuz "saçmalıktan"[13] da söz eder. Zaman düşüncesinin bizatihi kendisinin geçmiş, şimdi ve gelecek arasında tam bir farklılaşmayı varsaydığını, geçmiş haline gelmiş bütün şimdilere göre her şimdi mutlaka yeni[14] olmadıkça bir anlamının bulunmayacağının farkındadır.

Döngüsel zaman olarak ifade edilen sonsuz dönüş düşüncesi, o halde, örtük bir biçimde bir tür yanlış çıkarıma dayanmaktadır: Bu çıkarım kimi olayların tekrarlanması olgusundan yola çıkarak, olguların bu tekrarının zamanın da bizzat tekrar etmesini beraberinde getirdiğini öne sürer. Oysa zamanda döngülerin olması, zamanın kendisinin de bir döngü olduğunu göstermez. Döngüsel fenomenlerin var olmasının yanı sıra kendilerine özgü zamansallıklarıyla jeolojik, kimyasal, biyolojik ve psikolojik fenomenlerin de olması gerçeği, döngüsel bir zamanın yanı sıra "jeolojik bir zamanın", "kimyasal bir zamanın", "biyolojik bir zamanın" ve "psikolojik bir zamanın" varlığını da anmamızı mı gerektirmiyor mu?

18. yüzyılın sonunda, günümüzde kimsenin pek de hatırlamadığı bir adam, zaman ile zamansal olguların görünüşteki özdeşliğinin kavrayış için bir tuzak olabileceğini öne sürmüştü; çünkü gelişimine zemin sağladığı süreçler ile zamanın herhangi bir ortak noktaya sahip olduğunu kanıtlayan hiçbir şey yoktur. Bu keskin zekâ, Jean Henri Samuel Formey, Prusya Kraliyet Akademisi üyesiydi. Diderot ve d'Alembert'in *Ansiklopedisi*'nde zaman üzerine bir makale yazan bizim Jean-Jacques Rousseau ona şöyle atıfta

---

13 Friedrich Nietzsche, *Œuvres*, ed. cit., vol. XII, s. 213.

14 Bu sorular üzerine daha fazla bilgi edinmek için bkz. *Nietzsche et la philosophie* (Gilles Deleuze, Paris, PUF, 1962), *Le Choix des mots* (Clément Rosset, Paris, Éditions de Minuit, 1995) veya *Héraclite ou le philosophe de l'éternel retour* (Jean Brun, Paris, Seghers, 1965).

bulunur: "Süre, birbirinin yerini alarak ardıllanan şeylerin, bu basit ardışıklık dışında başka her türlü içsel nitelikten soyutlanarak varılan düzeninden başka bir şey değildir [...] Zaman, soyut bir varlıktan ibarettir; bu yüzden de hayal gücünün ona atfettiği özelliklere sahip olmaya elverişli değildir [...][15]"

Haksız bir biçimde unutulan bu adam epey haklıydı.

15 Diderot ve d'Alembert'in *Ansiklopedisi*'nde (t. XVI, 1765) Jean-Jacques Rousseau'nun yazdığı "Zaman" makalesinde zikredilmiştir.

10

NEDENSELLİK VEYA TAK-TİĞİN OLANAKSIZLIĞI

Tanrı'nın yolları doğrudur,
bunları kötüler saptırır.

Blaise Pascal

Fizikçilerin zamanı, basit bir varlıktır. Tek ve biricik boyutu, zamanı, uzayın üç boyutlu topolojisinden daha yoksul bir topolojiyle donatır. Aslında zamanın "biçimi" söz konusu olduğunda ortada sadece ama sadece iki olası konfigürasyon vardır. Zamanı temsil eden çizgi ya açıktır ya da kapalıdır. İlki, bir doğru anlamına gelir. İkincisi ise daireye denktir. O halde olası iki tür zaman vardır: Doğrusal zaman, dairesel zaman. "Zamanın akışı" dediğimiz şey, işte bu iki eğrinin de belli bir yöne yönelmesi, yani geçmişten geleceğe doğru katedilmesi olgusunda ortaya çıkar. İşte bu yüzden, ne şekilde katedildiğini göstermek için zaman eğrisine genellikle küçük bir ok yerleştiririz.

Yüzyıllarca dairenin büyüsü hâkim oldu ve dairesel zaman düşüncesi, ortaya çıkardığı mantıksal güçlüklere rağmen ağır bastı. Daha sonra doğrusal zaman ele geçirdi bu makamı. Doğrunun daire karşısında kazandığı bu zafer, bazı tarihçilere göre erken

Hıristiyanlığın dolaylı mirasıdır. Yeryüzünde Tanrı'nın hükümdarlığına varacak ilahi bir tasarıma başvurulması, aynı olayların sonsuz çevrimini dayatan dairesel zaman anlayışının tersine yeni bir zamanın kurucusu olabilecek olayların ortaya çıkabileceği düşüncesinin güçlenmesine katkıda bulunmuştur: Bir olayın biricik, eşsiz olabilmesi için, zamanın ilerleyişinin tekrarlanmaması gerekir. Böyle baktığımızda Yahudilik ve Hristiyanlık arasındaki farklardan birini görürüz: İlkinde, Mesih hep beklenmekte olduğundan kurtuluş da hâlâ gelecektir; ikincisinde ise "tarihin merkezi" bundan böyle geçmişte, İsa'nın ölümünde ve yeniden dirilişinde konumlanmaktadır.

Aslında fizikçilerin döngüsel değil de doğrusal zamanı benimsemelerinin altında bayağı ve bütünüyle yavan argümanlar yatmaktadır. Zamanın daire çizmemesinin ardında, basit ve apaçık bir ilke vardır: "nedensellik". Klasik açıklamasına bakıldığında bu ilkenin Leibniz'in kaleminde olduğu gibi katı bir determinizme katıştırıldığı görülür: "Yeterli neden olmadan hiçbir şey gerçekleşmez; yani şeyleri bilen biri, niye başka şekilde değil de öyle olduğunu belirlemeye yetecek nedeni açıklamayadan hiçbir şey gerçekleşmez[1]." Nedensellik ilkesi, genellikle, her olgunun bir nedeni olduğu ve bir olayın nedeninin söz konusu olaydan zorunlu olarak önce geldiği öne sürülerek ifade edilir. Bu şekilde açıklandığında, bunun hiç de öyle bilimsel ilmihalin tekelinde olmadığını belirtmek gerek. Aristotales'ten Jacques de la Palice vasıtasıyla Kant'a kadar neredeyse bütün filozoflar düşünce alıştırmalarını, zaman zaman dünyayı algılamamızın temel biçimi, müdrikemizin *a priori* bir formu olarak tanımlanan nedenin zorunluluğuna dayandırmıştır

1 Leibniz, *Principes de la nature et de la grâce fondées en raison*, Paris, PUF, coll. "Epiméthée", 1986, s. 112 (metni aslı Fransızcadır).

ki bu durumda müdrikenin yoldan sapmamak için her yerde bir düzen tahayyül etmesi gerekir[2].

Bu son derece metafizik olan nedensellik ilkesine bütün o radikalliğini fizik kazandırmıştır. Fizikçilerin zamanının döngüsel olabilme ihtimali nasıl olup da bir kenara atıldı? Döngüsel zamanda, oluş her şeyin yeniden belirmesini sağlayacak şekilde kendisine döner, öyle ki neden dediğimiz şey pekâlâ sonuç da olabilir veya tam tersi. Demek ki burada nedensellik ilkesi uygulanamaz. Zamanın döngüsel oluşu, merak uyandırıcı durumlarla daha çok yüzleşmeyi getirir: Geleceğe gitmek geçmişe dönmekle aynı olduğundan, bir insan doğmasına yol açan nedenlerden birini silebilecek, örneğin babasının annesiyle karşılaşmasına engel olabilecektir. Döngüsel zamanda mümkün olan böylesi bir paradoks, doğrusal zamanda olası değildir; öyle ya, doğrusal zamanda olaylar geri döndürülemez bir kronolojik sıralamayla düzenlenir.

Bununla birlikte, nedensellik ilkesi önermesi zaman içinde ciddi bir evrim geçirmiştir. 17. ve 18. yüzyıl fiziğinde asli bir rol oynadıktan sonra, neden kavramı, 19. yüzyılda istatistiksel fizikte olasılıkların

2 Bu durum, nedensellik ilkesini salt felsefi bir zeminde açıklanamaz kılmaktadır, çünkü nedensellik her şeyin kaynağındaki ilkeyse o halde kendisi de yoktan var olamaz (nedensellik, kendini açıklayamaz; kendisinin bir nedeni yoktur). Bu saptama, elmanın düşüşüne şaşan ve nedenini bulan Newton'a atfedilen deneyi Schopenhauer'in tersten gerçekleştirmesine neden oldu. Schopenhauer, Newton'un bulduğu nedenselliğin elmayı düşürmeye yetmesinden kuşkuludur ve nedenselliğin bu kadar filozof için nasıl olur da başlıca delil haline gelebildiğini sorgular. Ortaya koyduğu sorun basittir: "Yerçekimi etkisiyle elma yere doğru düşer" dediğimizde sorular biter mi, yahut buna bir de bizzat yerçekiminin nedenini araştırarak mı yanıt vermek gerekir? İleride inceleyeceğimiz süper-sicim kuramı belki de bu son soruya yanıt verecektir.

kullanılmaya başlanmasının ardından önemini yitirdi[3]. 20. yüzyılda kuantum fiziği de son darbeyi vurdu. Aslında, şu sonsuz küçükler fiziğinde olasılıkların kullanımı, kuantum süreçleri hakkında sözcüğün dar anlamıyla bir neden kavramından söz edilmesini yasaklar. Bunu ilk defa fizikçi Max Born fark etmişti. 1926 yılında bir engele, örneğin bir atoma gönderilen bir elektronun nasıl bir davranış gösterdiği üzerine kuramsal çalışmalar yaparken, elektronun ilkin basit bir dalga düzleminde olan "dalga fonksiyonunun[4]" yavaş yavaş değiştiğini, engele yaklaştıkça bozulduğunu ve nihayet her yöne genişleyecek şekilde ıraksadığını gözlemledi. Oysa buna karşılık gelen deney ayan beyan sonuçlarıyla ortadaydı: Floresan bir ekranda bir elektron saptadığımızda, dağınık bir ışığın bütün ekran boyunca, özellikle de dalga fonksiyonunun bulunduğunu varsaydığımız her yere yayıldığına şahit olmayız. Aksine, elektron ekranda tek bir noktaya ulaşır ve buradaki bir parıltı çarpmayı işaret eder. Deneyi başka elektronlarla yinelediğimizde aynı olguyla karşılaşırız, sadece ekrandaki çarpma noktası değişir; söz konusu çarpma noktası tesadüfen değişiyor gibidir. Max Born, dalga fonksiyonunun, parçacığın kesin hareketini değil sadece ekran üzerinde şu veya bu noktada saptanma olasılığını kontrol ettiği sonucuna varır.

Fizikçiler bu devrim üzerine harekete geçti ve nedensellik ilkesinin doğrudan neden düşüncesini bildirmediğini, biri diğerinin nedeni

3 Fakat neden kavramı söylemde mevcudiyetini devam ettirdi, çünkü Bertrand Russell'ın da belirttiği gibi, neden kavramının başına İngiliz monarşisinin başına gelen şey geldi; yani ayakta kalmasına izin verdik, çünkü aslında yanılgıya düşerek artık ortalığı karıştırmadığını varsaydık (B. Russell, *The Concept of Cause*. *Mysticism and logic* içinde, Londra, Allen ve Unwin, 1986, s. 173).

4 Bir parçacığın dalga fonksiyonu, söz konusu parçacığın burada veya orada görünme olasılığını hesaplayabileceğimiz matematiksel bir fonksiyondur.

olarak sunulamayacak çeşitli türden olgular arasındaki zorunlu ve mutlak bir düzenden bahsetmekle yetindiğini öne sürdüler[5]. Böylelikle nedensellik formalizmleri içinde olayların sıralanmasında kullanılan basit bir yöntemden, bunları zorunlu bir düzen uyarınca yerleştiren bir "kuraldan" ibaret bir ilke haline geldi. Bu şekilde saflaştırılan nedensellik ilkesi, zamanın kaprisler yapmadığını, olaylar arasında bir nedensellik bağı mevcut ise zamanın kesinkes belli bir yönde, yani belli bir kronolojinin her zaman tesis edebileceği şekilde aktığını öne sürer[6]. Öyleyse burada bir tersine dönüş olamaz; zamanın tik-takları varsa tak-tikleri olamaz. İleride göreceğimiz üzere, zamanın geriye doğru gitmediğini savlayan bu basit düşüncenin -nihayetinde zamanı tanımlayan da budur- ciddi ve yer yer yoldan saptıran sonuçları vardır: Örneğin karşı-maddenin varlığının öngörülmesine yol açmıştır! Buna döneceğiz.

Nedensellik ilkesinin bir diğer yönü de yerleşik açıklamaya göre "aynı nedenlerin aynı sonuçları üretmesidir". O halde zaman, tik-takları boyunca belli tiklere sahip görünmektedir: Belli olaylar, nedenleri tekrarlandığı müddetçe aynı şekilde yeniden ortaya çıkarlar. Doğrusal zamanın farklı anlarında kimi olayların aynen tekrarlanmasına olanak tanıyan nedensellik, kimi olayların tekrarlanmasını organize eder ve bazen de tarihin "tekerrürüne" alan açar.

---

5 Bkz. Thomas Kuhn, "Les notions de causalité dans le développement de la physique," *Les Théories de la causalité* içinde, Paris, PUF, 1971.

6 Argümanları gayet iyi kurulmuş olan kitabında Max Kistler nedenselliği kelimenin modern anlamıyla şöyle tanımlar: "Bir korunum yasasına tâbi olan en az bir *F* fiziksel büyüklüğü varsa, bu büyüklük n ve s'de örnekleniyor ve söz konusu büyüklüğün belirli bir niceliği n ve s arasında aktarılıyorsa, bu iki olay birbirine neden ve sonuç olarak bağlıdır." (Max Kistler, *Causalité et lois de la nature*, Paris, Vrin, 2000, s. 282).

Thierry Jonquet'nin *La Vigie*[7] isimli öyküsü, kimi nedenlerin ürettiği sonuçların değişmezliğini çarpıcı bir biçimde yansıtır. I. Dünya Savaşı'nda vuruşmuş bir ihtiyar, çevre evlerdeki komşularının yaşamını elinde dürbünüyle çardağından kuşbakışı gözlemler. Günler geçtikçe, altmış iki yıl önce karşılaşmış olduğu bazı trajik durumların tekrarlandığını görür: Genç bir anne evinde fahişelik yaparken küçük kızının bu duruma ara sıra şahitlik etmesini önlemek için herhangi bir özen göstermemektedir. Hiç dinlenmeksizin yoksul insanları iyileştirmekten yorulan bir doktor intiharın eşiğine gelir. Kalabalık bir ailenin işsiz kalan babası, kendini içkiye verir ve bakamadığı çocuklarını döver. Her gün aşağılanan genç Müslümanlar, bir varil gaz ve çivi alarak intikam hazırlığına girişirler. Yaşlı adam daha önce bütün bunlara, cephedeyken ve izinlerinde neredeyse aynı görüntülerle şahit olmuştur ve sonuçlar trajiktir: intiharlar, ölümler ve saldırılar. Komşularının yaşadıklarının da aynı felaketlerle sonuçlanacağını görür. Bulunduğu yerin belediye başkanını uyarmak için ona bir sürü mektup yazar, ama cevap alamaz. Şu halde teşhis ettiği nedenler aynı sonuçları –intiharlar, ölümler ve saldırılar- üretmekte serbesttir ve söz konusu sonuçlar bu defa tek bir güne sığacaktır. Şehirde aynı gün yirmiden fazla insanın heba olduğunu öğrenen bar sahibi, "Ben tesadüf diye bir şey yok demiştim,[8]" diye homurdanır.

Kimi olay zincirlerinin "zaman içinde klonlanmasına" alan tanıyan nedensellik aslında aynı şeylerin tekrar etmesinin sistemli bir garantisi gibidir; hatta nedenselliği bu sayede bulgularız. Neden-

7 Thierry Jonquet, *la Vigie et autres nouvelles*, Paris, L'Atalante, 1998. Bu hikâyenin çizgi romanı da yapılmıştır (Jean-Christophe Chauzy, Thierry Jonquet, *La Vigie*, Brüksel, Casterman, 2001).

8 *La Vigie et autres nouvelles*, a.g.e., s. 150.

sellik, çelişkili gibi görünen iki önemli sonuç doğurur: Bir yandan, zamanın döngüsel olmasını engellerken diğer yandan da zamanın akışı sırasında olayların tekrarını, yani zamanda döngüler olmasını güvenceye alır. Özetle, fenomenlerin tekrarını sağlarken zamanın kendisinin tekrarını yasaklar.

Zamanın doğrusallığı, doğrulandığı andan itibaren yeni bakış açıları sunar: Tümden yeni bir geleceğe yönelen biricik olayların damgasını vurduğu bu zaman, döngüsel zamanın kekelemelerinden ve tekdüze yinelemelerinden keskin bir biçimde kopar. Geleceği bir macera haline getirir. Ondan öncesi sadece bitmek tükenmek bilmeyen bir nakarattır. Onunla birlikte tarihsel üretim, icat, yeni olan gelir. Ancak döngüler de vardır. Bazen bunlar geri döndürülemezdir ve kesindir.

Doğrusal zaman inşası gereği öne doğru ilerler. Yarattığı her gün yeni bir gündür. Tik-taklarının sonu gelmeyen düz çizgili resmigeçidi, döngüsel mükemmellikten küçük parçalar kemirir. Daha doğrusu bizlere hareket alanı açar ve bir özgürlük görüntüsü sunar.

11

ZAMANDA "YOLCULUKLAR" VE OYNANMIŞ-ZAMANDAKİ* DİĞER ŞEYLER

Gelecekte çok ilerilere gittim;
korkudan bir ürperti sardı beni.

Etrafıma baktığımda gördüm ki
tek çağdaşım zamanmış!

Friedrich Nietzsch

Tarih hissini kaybettim,
hastalıkların çoğunda görülür bu durum.

Maurice Blanchot

Her birimizin zamanı parmaklıksız bir hapishane gibi hissettiği olmuştur mutlaka. Zaman çizgisinde şimdinin her iki doğrultusu boyunca canımızın çektiği gibi dolaşmak, kısacası "zamanda yolculuk"

* Fr. uchronogie. Ütopya kelimesinde olduğu gibi Yunanca -u- olumsuzluk ekiyle türetilmiştir. Tarihteki bir olayın ele alınarak, tarihin yeniden yazılması yönündeki bir kurmacaya verilen isimdir. Bunu oynanmış-zaman olarak Türkçeleştirdik. -y.h.n.

için çıkmayı isteyeceğimiz türden bir hapishane. Besbelli kabul edildiğinden olsa gerek acayip tonlamalarla sık sık kullanılan bir ifade.

"Zamanda yolculuk" yitip gitmiş bir geçmişi hatıra getirmek midir? Mutlu anları tekrar tekrar yeniden yaşamak mıdır? Kaybettiğimiz yakınlarımıza kavuşmak mı? Yaşımız değişmeden içinde yaşadığımız dönemi değiştirmek mi? Yoksa dönemi değiştirmeden yaşımızı değiştirmek mi? Kişisel zaman ile tarihsel zamanın bağlarını koparan bir tür "zamanda ışınlanma" sayesinde geçmişi ve geleceği sinema perdesine benzer bir şeyde gözlemlemek midir? Ya da tarihsel gerçekliği, yazılmış veya yaşanmış olanı değiştirmek, dünyaya bakirliğini geri kazandırmak için geçmişe gitmek mi?

Hepsi de büyük kaşifler olan bilim-kurgu yazarları böylesine çeşitli olasılıkları sahnelemiştir. 1895 yılında basılan *Zaman Makinesi*'nde H. G. Wells, insanlığın geleceğine dair görüşlerini sunmak için zamanda yolculuk temasını kullanır. Lyon Sprague de Camp, *De peur que les ténèbres** isimli kitabında, ilk barbar istilaları esnasında Romalılara buhar makinesi ve Arap rakamları gibi bilmedikleri, askeri güçlerini artıran icatları getiren bir zaman yolcusunu anlatır. Tarihin seyri elbette değişir (örneğin Ortaçağ yaşanmaz). *Saison de grand cru*** isimli kitaplarında Henry Kuttner ve Catherine Moore, rastladıkları kişilerin acılarına tamamen duyarsız kalacakları kadar uzak bir geleceğe "ayak basan" zaman yolcularının maceralarını anlatırlar. Kültürel mesafenin bu kadar büyük olması duygulanımda kayıtsızlık doğurmaktadır. Paul Anderson'un bahsettiği geleceğin insanlığı olan Danellian uygarlığı, çağımızdan bir milyon yıl ileride yaşamakta ve olabilecek en iyi dünya olduğunu düşündükleri mevcut dünyalarını hiçbir şeyin bozmasını iste-

---

* "Karanlık Korkusu" -y.h.n.

** "Bağbozumu" -y.h.n.

memektedir. İşte bu yüzden, nedensel sekmeyi kullanarak şimdilerini ve geleceklerini bozabilecek, geçmişi değiştirme yönündeki her türlü girişimi engellemekle görevli bir "zaman devriyesi" (roman da adını buradan alır) oluştururlar. Geçmişin değişmezliğinin gardiyanı olan bu devriye, nedenselliğin silahlı kuvvetidir.

Ken Grimwood ise yaşamımızı sayısız kere yeniden yaratabilme olasılığıyla eğlenmektedir. *Replay*'in kahramanı Jeff Winston, 18 Ekim 1988 yılında kalp krizinden ölür ve 1963 yılında on sekiz yaşında Atlanta'daki eski üniversite odasında uyanır. Aynı geleceği mi yaşayacaktır? Hayır, çünkü anıları olduğu gibi durmaktadır ve ilkinden daha iyi bir yaşam kurmak için bunlardan faydalanabileceğini düşünür. At yarışlarının sonucunu önceden bildiğinden hangi ata oynaması gerektiğini bilir ve her defasında kazanır. Çok çabuk zengin olur ama daha mutlu değildir, ta ki ilkiyle aynı tarihte ikinci kez ölene kadar. Kendini yine 1963 yılında bulduğunda, seks ve uyuşturucuyu denemeye karar verir; en sonunda kendi gibi varlığını "yeniden oynayan" bir kadınla aşkı keşfeder, ta ki üçüncü ölümüne kadar. Bu şekilde dördüncü bir yaşam başlar, sonra beşinci, sonra altıncı... her defasında sevdiği kadını bulur ama hep daha geç kalır, öyle ki her yeni yaşam bir öncekinden daha büyük bir kâbus gibidir. En sonunda, gerçek ve kesin ölüm, hiçbiri "gerçek" bir yaşam gibi yaşanmamış, asla başarılı olmamış art arda yaşamlarının yorucu nakaratından onu kurtarır.

Un Paysage du Temps[*] isimli kitabında Grégory Benfort, keşiflerinin daha sonra sebep olacağı felâketler hakkında geçmişteki araştırmacıları uyarmak için zamanda yolculuk edebilecekleri düşünülen parçacıkları, "takiyonları[1]" kullanır.

---

* "Zamanın Bir Manzarası" -y.h.n.

1 Takiyon, tanımı gereği, boşlukta ışıktan daha hızlı hareket eden bir

Son olarak Jean Marie Poiré'nin *Ziyaretçiler* isimli filmi, Robert Zemeckis'in *Geleceğe Dönüş*'ü ve geçmişte daha geriye gitmek için (iyi bir bellek veya iyi arşivler sayesinde metaforik olarak pekâlâ mümkündür) René Clair'in 1943 yılında gösterime giren *C'est arrivé demain** isimli filmi aklımıza geliyor. Bu filmde genç bir gazeteci, olaylar olmadan yirmi dört saat önce, gazetesinin bir sonraki güne ait nüshasını edinmek gibi şeytani bir yeteneğe sahiptir. İlk önce at yarışını kazanmak için bu yetenekten faydalanır. Ama gazetesinin ilk sayfasında, New York'ta bir bankada kendisinin organize ettiği bir soygunda öldüğünün haber yapıldığını görünce çehresini değiştirir. İmkânsızı gerçekleştirecek muhteşem bir senaryodur bu: Bir yandan kaçınılmaz bir mutlu son sunar, çünkü gazeteci sonunda ölmez; öte yandan da basının onurunu kurtarır, çünkü gazetenin ilan ettiği tahmin, ufak bir ayrıntı dışında doğru çıkar. Öldüğü düşünülen şahsı karıştırmışlardır, ancak ince kurulmuş bu düğümün çözümünü burada açıklamayacağız.

Zamanda yolculuk, özellikle de geçmişi ve nedensellik zinciriyle bugünü değiştirmeye izin verdiğinde sonsuz derecede çeşitlenir. Fakat bütün bu hikâyelerde yazar yürüttüğü mantığı kanıtlamak derdinde değildir. Bir iki tutarsızlık içimizde uyur halde bekleyen fizikçiyi veya mantıkçıyı huysuzlandırır. Örneğin, zamanda yolculuk düşüncesi, yolculuk edenin kendi zamanı ile yolculuk ettiği dış zaman arasında saçma bir mesafe öne sürmüş olmuyor mu? Aynı dünyada iki farklı zamanın, yani zaman gezgininin zamanı ile evrenin zamanının üst üste bindiğini örtük biçimde ileri sürmüş olmuyor mu? Veya *Za-*

---

parçacıktır. Böylesi bir nesne var olsaydı, zamanda yolculuk mümkün olurdu. İşte bu yüzden, görelilik kuramı nedensellik ilkesi gereği bu olasılığı dışarıda bırakır.

* "Dün Gerçekleşti" -y.h.n.

man Makinesi romanı hakkında filozof Alain'in çok iyi açıkladığı üzere[2] , evrenin farklı zamanlardaki halleri aynı anda mevcut omuş olmuyor mu (ki bir öncekiyle aynı kapıya çıkar)?

O halde iyi bir zaman gezginiyim diyen iki saat taşımalıdır. Bunlardan biri kendi saatini, diğeri de tabir-i caizse "o andaki" çevresinin saatini göstermeli. Buradan hareketle fiziksel zamanın biricik olduğunu ve döngüsel olmadığını öne süreceksek, zaman *tam bu sebeple* içinde seyahat edilemeyen bir şey haline gelmiyor mu?

Hiç de azımsanamayacak bu güçlükler karşısında kimi dergiler düzenli olarak, fizikçilerin çalışmalarının ilerlediğini ve şüphesiz yakın bir zamanda bu meşhur makinenin kullanıma değilse bile tahayyül edilmeye başlanacağını ilan ediyor! Fizikte yaşanan en yeni gelişmeler gerçekten de bu konuda biraz olsun umut veriyor mu?

Önce şu safiyane soruyu soralım: Diyelim ki birileri gelecekte zamanda yolculuk etmemizi sağlayacak makineyi buldu, peki bu makineye neden şimdiden sahip olamadığımızı nasıl açıklayacağız? Diyelim ki 2050'de böyle bir makine inşa edildi. Bize erişmek için zamanı birkaç on yıl geriye alması yeterli olurdu. Zamanda bu gezintiyi yapması gerekirdi, çünkü işlevi tam da bu! O halde neden ortalarda yok? Zamanı geriye alabilen, bütün geçmiş çağları ziyaret edebilen bir makinenin doğası gereği zamansız olması gerekmez mi?

2 H. G. Wells'in bu romanını eleştiren Alain, keskin kavrayışıyla şöyle demektedir: "Makineyi kullanan gözlemci, yola çıktığı zamana döner, arkadaşlarıyla karşılaşır ve evreni yola çıktığındaki gibi bulur. O halde, evrenin farklı zamanlardaki farklı hallerinin aynı anda var olması gerekir, ki böyle bir şey olamaz. Bu güzel romanı çürütmüyorum, ama zamanın şu durumunu gün yüzüne çıkarmak isterim: Her şey zamanı hep birlikte ve aynı hızda kateder". (Alain, *Propos*, 1923, *Vigiles de l'esprit* içinde, Paris, Gallimard, 1947, s. 245-246).

12

KARŞI-MADDE VEYA YOLCULUĞUN SONU

Tamam belki ahmağız,
ama keyif için seyahat edecek kadar da değil.

Samuel Beckett[1]

Bir fizikçiye zamanda seyahatin bir gün gerçekleşip gerçekleşmeyeceği sorulacak olsa, genellikle rahatsız bir tavır takınır ve olumsuz yanıt verir. 1915 yılında Einstein tarafından ilan edilen genel göreliliğe dayanarak aynı zamanda açık kapı da bırakır. Aslında -ilkesel olarak- şimdiyi değiştirmeye izin veren durumlar arayanlar için bu kütleçekim kuramı "topolojik numaralar" sayesinde *a priori* olarak bu bahiste en umut verici olanıdır.

Bu kuramın neden bahsettiğini anlamak için genel göreliliğin temel derslerini hatırlarken, Newtoncu kütleçekim kuramının dayanağı olarak saptanan şu ilginç hipoteze bakmak gerekir: Kütleçekiminin iki cismin birbirini çekmesi olarak ifade edilen etkisinin uzayda aniden -anlık olarak- yayıldığı kabul edilmektedir. Bu cisimlerden biri biçim değiştirecek olursa, aralarındaki mesafe

1 Clément Rosset tarafından *le Régime des passions et autres textes* adlı eserinde zikredilmiştir; Paris, Éditions de Minuit, 2001, s. 79.

birkaç ışık yılı olsa bile diğeri de derhal "haberdar olur". Einstein tarafından 1905 yılında ortaya konan ve bilginin aniden yayılamayacağını öne süren özel görelilik kuramıyla Newtoncu kütleçekim kuramı arasında ciddi bir ihtilaf vardı. Fizik bu noktada tutarlı değildi. Einstein bu durumu düzene sokmak için kütleçekim kavramının Newton ve takipçileri tarafından öngörülen halini değiştirmeliydi. Bunu gerçekleştirmek için de geometrisi bizim sıradan öklitçi uzaydan farklı olan uzaylarla elli yıldır ilgilenen Lobatchevski ve Riemann'ın çalışmalarını dayanak aldı.

Bu isimlerin çalışmaları, yine özet olarak, kütleçekiminin gerçek bir kuvvet olamayacağını, uzayın bükülmesinin belli bir yerdeki görünümü olduğunu akla getiriyordu. Einstein bu düşünceyi sağlam kazığa bağladı: Evrenin özel görelilikte düz olan geometrisinin içinde barındırdığı kütleler tarafından büküldüğünü ve karşılığında da bu geometrinin içinde barındırdığı maddi nesnelerin hareketini doğrudan -yani bir kuvvet uygulanmadan- belirlediğini öne sürdü. Şu halde Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketi artık Newton'un kuvvetinin anlık eyleminden kaynaklanmaz; güneşin kütlesel mevcudiyetinin belirlediği güzergâh boyunca yönlendirilir. Daha açık olmak gerekirse, genel görelilik uyarınca bükülme (her ne kadar söylemeye hakkı olmasa da) maddeye nasıl hareket edeceğini "söyler" ve madde (yine aynı şekilde sessiz olsa da) geometriye nasıl büküleceğini "söyler[2]".

O halde genel göreliliğe göre zamanda yolculuk nedir? Aslında bu sorunun ürettiği tartışmalar hiç son bulmamıştır. 1937 yılında Van Stockum isimli İskoç fizikçi sonsuz uzunlukta ve çok hızlı dönen bir silindirin bir tür zamanı geriye döndürme makinesi işlevi görece-

2 *Einstein et la relativité générale* isimli kitabında Jean Eisenstaedt genel göreliliği muhteşem bir biçimde açıklamaktadır; Paris, CNRS Editions, 2002.

ğini gösteren genel görelilik denklemlerinin bir çözümünü buldu. Ancak doğada sonsuz uzunlukta hiçbir şey olmadığından böylesi bir makinenin var olabileceğinden şüphe edebiliriz. 1949 yılında Kurt Gödel genel görelilik denklemlerine başka bir çözüm buldu. Bu çözüm, dönen ama genişlemeyen bir evrende Dünya'dan yeterince uzaklaşıp sonra geri gelindiğinde zamanda yolculuğu mümkün kılacaktı. Sorun, tabii ortada bir sorun olduğunu düşünüyorsak, evrenimizin dönmemesi -veya az dönmesi- ve çok bariz şekilde genişliyor olmasıdır[3]. 1976 yılında Franck Tipler, uzayın belirli bir bölgesinde zamanda geri gitmeyi sağlayan bir makine inşa etmek için söz konusu makinede sıradan maddeden oldukça farklı olan, bu yüzden de "egzotik" olarak nitelenen bir maddenin bulunması gerektiğini gösterdi[4]. Fakat bu egzotik madde ne olabilirdi? Kimse bunu bilmiyor.

Fizikçiler günümüzde "solucan deliklerinin" ne gibi olanaklar sunabileceği hakında konuşuyorlar. Tuhaflıklarına rağmen bilim-kurgu yazarlarının şapkasından çıkma saf kurgular değil bunlar. 1916 yılında Ludwig Flamm tarafından matematiksel olarak keşfedilen solucan delikleri, uzay-zaman topolojisinde birbirinden uzak iki bölge arasında bağlantı kurmayı sağlayan bir tür kısa yoldur. Bir solucan deliğinin iki girişi arasında milyonlarca ışık yılı olabilir, ama uzay-zamanda bir "tünel" bu ikisini çok daha kısa bir yolla birbirine bağlamaya imkân verir. Kip Thorne, Igor Novikov ve John Friedman dahil pek çok fizikçi bu solucan deliklerinin zamanda yolculuk için nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır: Söz konusu

3 Gödel, modelini Einstein'a göstermiştir. Einstein ise ikna olmamış, "geçmişe telgraf gönderebileceğimize" inanmadığını açıklamıştır.

4 O halde kütleçekimi açısından bakarsak, bu madde sıradan maddenin tam tersi bir davranış sergileyecek, yani kütleçekimiyle ışın demetlerini uzaklaştırabilecektir.

iki giriş arasındaki milyonlarca ışık yılını bir saniyeden daha kısa bir süre içerisinde ışık hızını aşmadan, yani görelilik kuramının ilkelerini ihlal etmeden[5] katetmeye yarayan tünellerden birinden geçmek yeterlidir. Fakat Carl Sagan *Contact* isimli romanında bu konuyu ele almış ve solucan deliklerinin -saf matematiksel bir hipotez dışında gerçekten var olduklarını düşünürsek- temelde kararsız olduklarını öne sürerek bu tümden kuramsal olasılığı daha kabuğu çatlamadan kırmıştır: Bu tünel, tünele girecek olan en ufak bir parçacık veya ışık ışını tarafından daha o anda yok edilecektir. Stephen Hawking bu sonucu, "kronolojinin korunması varsayımı" olarak adlandırdığı ilkeye uyarladı. Zamanda yolculuk makineleri, daha inşa edilirken kendilerini yok edecektir. O halde, bu makineler en azından gerçek koşullarda olanaksızdır[6].

Özetle çağdaş fizik, genel geçer kabulle aşağı yukarı aynı şeyi söylemektedir; yani zamanda yolculuk kesin olarak hayaldir. Rimbaud'nun anıt gibi bir sözü, hesaplamalardan ibaret uzun bir tirattan çok daha iyi açıklar bu durumu: "Buradan hiçbir yere ayrılmıyoruz[7]."

Fizikçilerin "buradan hiçbir yere ayrılmıyoruz" demek için ürettikleri argümanlar, zamanın döngüsel olmadığını söylemek için dayanak aldıkları argümanlarla aynıdır. Aslında nedensellik ilkesinin neyi ifade ettiği bile zamanda yolculuğu olanaksız kılmaktadır. Örneğin zamanda yolculuk, olup bitmiş bir olaylar dizisini

5 Kip Thorne, *Trous noirs et distortions du temps*, Paris, Flammarion, coll. "Champs-Flammarion," 1997, s. 518-559.

6 Bu konuda bkz. Gabriel Chardin, *Peut-on voyager dans le temps?*, Paris, Le Pommier, coll. "Les petites pommes," 2002.

7 Arthur Rimbaud, "Mauvais sang," *Une saison en enfer*. *Œuvres complètes* içinde.Paris, Gallimard, "Bibliotèhque de la Pléiade," 1972, s. 96.

değiştirmek, yani sonuçlarını çoktan üretmiş bir neden üzerinde oynama yapmak için geçmişe dönmeyi olanaklı kılabilecektir. Oysa nedensellik, döngüsel olmayan tek bir zaman olduğunu, burada nedensellikle birbiriyle ilişkilenmiş olan olgular düzeninin gerçekleşmesinin keyfi olmadığını doğrular.

Dünya böylelikle tarihçiler açısından emin bir yer haline gelir: Ortada sadece tek bir kronoloji mevcut olabilir. Bir olayın geçmiş, gerçekten geçmiş olması sorgulamaya açık değildir. Hiçbir bellek saklamamış, geriye hiçbir iz bırakmamış, gerçekliği hemen akabinde inkâr edilmiş olsa bile söz konusu olayın gerçekleşmiş olduğu hep "doğru" kalacaktır[8]. Bu açıdan bakıldığında, geçmiş ele geçirilemez bir kaledir.

Peki nedensellik ilkesine bu kadar inanmalı mıyız? Her şeyden önce bu ilkenin formel ifadesinin aynı olmadığını söyleyelim. Klasik fizik zamanın doğrusal biçimde olduğunu ve geleceğe giderken geçmişle buluşmanın olanaksızlığını öne sürer. Ancak bir sonraki bölümde göreceğimiz üzere, özel görelilikte uzaya ve zamana dair klasik görüşler sarsılmıştır: Ne uzunluklar ne de süreler mutlaktır, yani ölçüldükleri referans sisteminden bağımsız nicelikler değillerdir. Bu yüzden, uzay ve zaman birbirine yakından bağlı görünmektedir. "Uzay-zaman" olarak bir arada düşünülmeleri gerekir. Fakat zamanın ve uzayın bu şekilde katışmasına nedensellik ilkesini nasıl dahil edeceğiz? Enerjinin veya bilginin boşlukta

8 Geçmişin bu değişmezliği o kadar tartışma dışı görülmüştür ki en cüretkâr teologlar bile Tanrı'ya geçmişi keyfince silecek veya değiştirecek, tarihi başka türlü yazacak, dünyayı hepten yeniden yaratacak kadar aşırı bir güç vermeyi reddederek kadir-i mutlaklığı sınırlamıştır, zira böylesi bir güç anlaşılamaz görünmektedir. "Tanrı bile", der örneğin Descartes, "en kadir-i mutlak" halinde bile olmamış bir şeyi olduramaz. Bu şekilde geçmiş bütün olaylar sonsuzca doğru kalır.

ışık hızından daha hızlı iletilemeyeceğini kabul ederek. Zamanda yolculuk ve nedensel olarak birbirine bağlı olayların kronolojisini tersine çevirmek formel olarak engellenmiştir.

Parçacık fiziğinde durum daha da hassas bir hal alır, çünkü hem çok ufak (atom-altı) hem de süratli nesneleri betimlemek söz konusudur. Formalizmi, yani dayandığı denklemler oyunu, çok küçük nesneleri ele alan kuantum fiziği ile çok hızlı nesneleri (ışık hızına nazaran hızı ihmal edilemez olan nesneleri) ele alan görelilik kuramını birleştirmeyi başarmalıdır. Fakat dikkatli olmazsak, elde edilen denklemler bir parçacığın yok olmasının ortaya çıkmasını öncelediği durumların görünmesine izin verebilir! Böylesi durumları kabul etmek, yine zamanın akışını yok saymak, aslında zamanın varlığını reddetmek anlamına gelecektir. Bir parçacığın yaratımının yok olmasından önce gelmesini güvenceye alacak "kısıtlamalar" biçimindeki ek matematik kuralların formalizme dahil edilmesiyle böylesi durumların oluşmasını, en azından kâğıt üzerinde engelleyebiliriz[9].

9 Daha kesin olarak, kuramsal fiziğin jargonunu bilenler için nedensellik alan operatörlerinin komütasyon kuralları vasıtasıyla ifade edilir. Uzay-zamanının *x* noktasındaki bir parçacığın ortaya çıkma operatörü $\Phi^{*}(x)$ ve aynı parçacığın uzay-zamanın *y* noktasında yok olma operatörü $\Phi(y)$, *x* ve *y*'nin uzaysal olarak ayrılması için yer değiştirmeli, zamansal olarak ayrılma olmaması için de yer değiştirmemelidir. Bu kurallar, bir parçacığın uzay türünden bir çizgide yayılmasına engel olur (aksi halde parçacık ışıktan daha hızlı yayılırdı) ve zaman türünden bir çizgide yayılma için parçacığın ortaya çıkmasının yok olmasından önce olması sağlanır. Bu kurallar ancak, alan operatörlerinin düzlem dalgaları halinde ayrışması negatif frekans modları içeriyorsa yerine getirilebilir. Kuantum fiziğinde negatif enerjilere, yani zamanın akışında geri giden parçacıklara karşılık gelen bu frekans modlarını ne yapmalı? Onları, zamanın normal akışını takip eden *karşı-parçacık* olarak yeniden yorumlarız. Parçacık ve karşı-parçacık, aynı kütleye ve zıt elektrik yüklerine sahip olmalıdır. Şu halde karşı-parçacık ve karşı-madde kavramı,

Bu kurallar nedensellik ilkesinin sağ koludur, çünkü nedensellikle birbirine bağlı iki olay arasında iyi tanımlanmış bir kronolojiye saygı gösterilmesini dayatırlar. Bütün mesele de burada başlamaktadır: Hesaplamalar, yeni "kısıtlamaların" yine kâğıt üzerinde yeni parçacıkların varlığını zorunlu kıldığını göstermektedir! Bilinen bütün parçacıkların aksine, bu yeni parçacıkların negatif enerjisi vardır! Negatif enerjiye sahip bütün parçacıklara, yine negatif olan bir kütle denk gelmelidir ve bu kütle –kütleçekim de dahil olmak üzere- bir kuvvetin etkisiyle sıradan pozitif enerjiye sahip bir parçacığın ters yönünde yer değiştirecektir. Özetle, bu durum bize "zamanın akışında geriye gitmek" gibi görünecektir[10]! Ancak bu matematiksel bir görüntüden başka bir şey değildir, çünkü formel olarak negatif enerjiye sahip bu parçacıkları zamanın normal akışını takip eden pozitif enerjili karşı-parçacıklar olarak yorumlayabiliriz.

Böylece 1930'lı yıllarda Paul Dirac, parçacıklara nedensellik ilkesine mutlak saygı göstermelerini dayatarak, karşı-parçacıkların varlığını öngördü[11]. Bu öngörü, tarihin güzel bir rastlantısı olarak

---

parçacık fiziğinin formalizmi (buna "alanlar kuantum kuramı" diyoruz), görelilik ve nedensellikle tutarlı olsun diye ödenmesi gereken bir bedeldir. Bu konuda daha fazla bilgi edinmek için Gilles Cohen-Tannoudji'nin "Le temps des processus élémentaires" isimli makalesi okunabilir; *le Temps et sa flèche* içinde, Étienne Klein ve Michel Spiro (dir.), Paris, Flammarion, coll. "Champs," 1996, s. 93-130.

10 Karşı-parçacıklar, aslında zamanın tersine aktığı (gelecekten geçmişe) varlıkların matematiksel eşdeğeridir. İsviçreli bilim insanı E. C. G. Stückelberg tarafından kanıtlanan bu sonuç, R. Feyman tarafından epey ciddiye alınmış ve kendi adını taşıyan "diyagramlarında" formelleştirilmiştir.

11 İlk olarak Dirac, negatif enerji yüklü bu yeni parçacıkların pozitif elektrik yüklü elektronlardan ziyade protonlara karşılık geldiğini söylemeyi tercih

deneyle de süratli biçimde doğrulandı: 1932 yılında Carl Anderson, kozmik parçacık sağanağında on beş kadar karşı-elektron (pozitron da denir) tespit etti[12]. Bu keşif, nedenselliğin bir kuramcının kaprisi olmadığını gösterdi! Daha sonra, 1950'li yılların ortalarında güçlü hızlandırıcılar sayesinde ilk karşı-protonlar ve karşı-nötronlar üretildi. Karşı-madde dediğimiz şeyi oluşturan karşı-parçacıklar günümüzde iyi bilinmektedir. Bir kez üretildiklerinde, fizikçilerin öngördüğü üzere, bütün dünya gibi onlar da zamanın normal akışını takip ederler.

O halde, akşam sekiz haberlerinde bütün bunları bir-iki cümlede özetleyecek olsaydık şöyle derdik: Karşı-maddenin günümüzde kanıtlanmış olan varlığı, zamanın varlığının ve nedensellik ilkesi uyarınca olayları düzenleyen tek bir yönü olduğunun maddi (daha doğrusu "karşı-maddi") kanıtıdır. Denklemlerde negatif enerjilerin ortaya çıkması, nihayetinde sadece bir olanaksızlığı ortaya koymuştur: Zamanda yolculuğun olanaksızlığı.

Son bir notla bitirelim: Hem uzayda hem de zamanda bulunuyor oluşumuzdan hareketle, yani kendimizi ne birinden ne diğerinden kurtaramadığımızdan, tabiri caizse bunlarda hapsolduğumuz için zamanı sık sık uzayla ilişkilendiriyoruz. Aslında her ikisi de bize,

---

etmişti. 1930 yılında aslında proton, elektronla birlikte, elektrik yüklü tek temel parçacık olarak biliniyordu ve Dirac kimsenin henüz gözlemlemediği yeni bir varlık ortaya atmak istemedi. Başka zamanlardı ve başka adetler geçerliydi...

12 Aslında Carl Anderson pozitronu, yani elektronla bağlantılı olan karşı-parçacığı keşfettiğinde, Paul Dirac'ın daha önce bunun varlığını öngördüğünü bilmiyordu. İlk başta, ona elektronun kütlesinin yirmide biri kadar bir kütle atfetti. Halbuki Dirac'ın denklemi, karşı-parçacığın ilişkili olduğu parçacıkla tam olarak aynı kütleye ama karşıt elektrik yüküne sahip olması gerektiğini söyler.

kendi dışlarında başka bir şey olmayan varlıklar olarak görünürler. Yine de ikisi arasında temel bir fark mevcuttur. Bu fark, bir yandan zamanın akışını yönlendirirken diğer taraftan sinyallerin uzayda anlık olarak yayılmasının önüne geçen nedenselliği ifade eder: Uzayda canımızın istediği gibi yer değiştirebiliriz, şu ya da bu yöne -en azından ilkesel olarak- gidip gelebiliriz, ama zamanda yerimizi irademize göre değiştiremeyiz. O halde uzay keyfimizce gezindiğimiz bir özgürlük alanı görünümündeyken zaman karşısında edilgen kalmaktan başka bir şey yapamayacağımız bir pençe gibidir: Pascal gibi konuşacak olursak, "ona binmiş durumdayız". Bunun iki önemli sonucu var. İlki felsefi bir sonuçtur: Özgürlüğümüz, o da eğer varsa, nezaket gibi hafif bir şey değildir, çünkü çaresizce şimdiye zincirlenmiş durumdayızdır. İkincisiyse ulaşıma ilişkindir: Uzayda katedilen bütün güzergâhlar zorunlu olarak belirli bir zaman alır. Zaman almadan yer değiştiren hiçbir şey yoktur.

Açık ki uzaydaki bir gidiş dönüş, zamanda asla dönüşü olmayan bir gidiştir. Bu kural şehirde de aynen geçerlidir, trafik hiç sıkışmasa bile...

13

1905: "ŞİMDİ" EVRENE ELVEDA DİYOR

Hanımefendi gecikti,
Demek ki gelecek.

Sacha Guitry

En güzel çiçekler kokusunu yitirdi.

Gérard de Nerval

Sık sık zamana sahip olmadığı nitelikler atfetsek bile, fizik, zamandan temelde apayrı olduğunu sandığımız kavramlarla zamanı ilişkilendirmektedir. Fiziğin evrensel yanı da budur işte: Sözcüklerin ayırdığı kategorileri birleştirir. Bu şekilde, 1905 yılının güzel bir gününde, Albert Einstein diye biri uzay ve zamanı birbirine yaklaştırdı. Bu yeni ittifak hemen bir devrim olarak algılandı. Peşin hükümlüler kampındaki birçok kurbana üzülündü. Özellikle de o zamana dek mutlak kabul edilen eşzamanlılık kavramı, bir anda en güzel ünvanlarını yitiriverdi.

Bu elbette okulda aldığımız eğitimin bir etkisidir. Fiziksel zaman söz konusu olduğunda, aklımıza her yerde aynı olan ve evrenin

her yerinde aynı biçimde akan mutlak evrensel bir zaman gelir. Uzaydan bağımsız, fiziksel olgulardan bağımsız olan bu zaman, harekete karşı kayıtsız olan Newtoncu zaman dediğimiz zamandır. "Şimdi" sözcüğüne açık ve seçik bir anlam kazandırmanın keyfini sürmektedir: Benim için "şimdi" olup biten şey, evrendeki diğer bütün gözlemciler için de "şimdi" olup bitmektedir. Diğer bir deyişle, eşzamanlılık kavramı mutlaktır: İki gözlemci her an saatlerini senkronize edebilir ve söz konusu iki gözlemcinin hızları ne kadar farklı olursa olsun, ne kadar yer değiştirirlerse değiştirsinler geçen her anda iki saat senkronize halde kalır,[1] çünkü her iki gözlemci de Newtoncu zamanla aynı evrede bulunmaktadır. Gözlemcilerin birine eşzamanlı görünen iki olay diğer bütün gözlemciler için de eşzamanlıdır.

Öyleyse 1905 yılında Einstein neyi kanıtlamıştır? Fiziksel zamanın Newtoncu olmadığını ve bu yüzden de hepten unutmak gerektiğini. Zaman ve uzayı birbirlerine evlendirir gibi bağlayan Einstein, birbirlerinden bağımsız oluşlarını ortadan kaldırmış, niteliklerini değiştirmiştir. Bu durum, uzayın bir anlamda zamanın yeni bir giysisi haline gelmesi demek değildir. Daha ziyade bir ortaklık statüsü kazanmış, kısmen aynı ontolojik kaynağa batmış gibidirler. Eşzamanlılık kavramı asla bu birliktelikten sağ çıkmamıştır.

Biraz tarih bilgisi burada söz konusu olanı anlamak için işimize yarayabilir. 19. yüzyılın sonunda fiziğin iki temel sac ayağı vardı: Newtoncu mekanik ve Maxwell'in elektromanyetizması... Her iki kuram da kendi alanında doğru kuramlar olarak görünüyordu, ama ilkelerinin birbirleriyle çeliştiğini görmemiz çok sürmedi.

Mekanik, ilk olarak Galileo tarafından ilan edilen görelilik ilkesi-

---

1 Örneğin ışıkla işaretleşerek bunu gerçekleştirebilirler: Newtoncu fiziğe göre ışık sonsuz hızda yayılır, öyle ki bu yayılma anlık olarak gerçekleşir.

ne dayanmaktadır. Bu ilke uyarınca, belirli bir seyir hızında uçan bir uçakta --Galileo uçak demez de gemi der- her şey, uçak yerde dururken olduğu gibi olacaktır: Bir hostes elinden su bardağını düşürse, bardak tam da olay sanki bir kafede oluyormuşçasına düşer. Daha genel olarak ifade edecek olursak hiçbir fizik deneyi, uçan bir uçakta mı yoksa yerde hareketsiz konumda mı olduğumuzun belirlenmesini sağlayamaz[2]. Galileo'nun dilinden konuşmak gerekirse uçağın hareketi, o halde, "yok gibidir". Bu görelilik ilkesinin sonucu şudur ki mutlak olarak hareketsiz hiçbir şey yoktur: Her şey hareket eder.

Elektromanyetizma kuramına gelirsek, bu kuram ışığın dalgalardan oluştuğunu açıklar. 19. yüzyılda bir fizikçinin anladığı haliyle dalga, yayıldığı ortamda "bir şeylerin" titreşmesini sağlayarak meydana gelir. Denizde dalga söz konusu olduğunda titreşen şey sudur, daha doğrusu suyun yüzeyidir. Işık söz konusu olduğunda ise 19. yüzyılda titreşen şeyin "eter" olduğu düşünülürdü. O halde, evrenin en ufak köşelerine kadar eterle dolu olduğu düşünülüyordu; ışığın yayılması için eterin varlığı bir zorunluluktu. Peki bu eter ortamını oluşturan şey neydi? Ağırlığı var mıydı, katı mıydı, sıvı mıydı, elastik miydi? Elektromanyetizma kuramı bu soruya belirsiz yanıtlar vermeye yelteniyordu: Eter şüphesiz renksizdi, muhtemelen ağırlığı da yoktu... Aslında yıllar geçtikçe, en başta ona atfettiğimiz neredeyse bütün fiziksel niteliklerinden biri dışında hepsinden kurtuldu: Mutlak hareketsizlik. Bu sonuç, mekaniğin temelindeki görelilik ilkesiyle, yani fiziğin diğer sac ayağıyla kafa kafaya çarpışıyordu.

İkilem de işte bundan kaynaklanıyordu: Ya elektromanyetizma kuramını ciddiye alıp görelilik ilkesini terk edecektik ya da göreli-

2 En azından uçağın sabit bir hızda ve düz bir çizgide uçması durumunda.

lik ilkesini ciddiye alıp eter düşüncesini boş verecektik. Eterin ölümünü ilan ederek işe koyulan Einstein ikincisini tercih etti: Işığın yayılması hiç de öyle bir ortamın titreşmesinden kaynaklanmaz; ışık boşlukta yayılır ve belirli bir yolu katederken kendisinden başka hiçbir şey titreşmez[3]. Ardından Einstein, ışık kaynağının ve gözlemcinin hızı ne olursa olsun ışık hızının aynı kaldığı ilkesini öne sürer. Bir araba bütün farları açık bir halde bana yaklaşırken yaydığı ışığın bana göre hızı, araba durur haldeyken yaydığı ışığın hızıyla aynı olacaktır.

Bu son önerme, referans çerçevesini değiştirdiğimizde ışık hızının değişmemesini temin edecek şekilde görelilik ilkesinin ifade tarzını değiştirmeyi gerektirir. Galileocu bir referans çerçevesinden[4] diğerine geçtiğimizde, uzay ve zaman koordinatları artık aynı şekilde değişmez: Zaman kısmen uzaya, uzay da kısmen zamana dönüşür. İkisini birbirinden ayırt etmemize izin veren sınır, içinde bulunduğumuz referans çerçevesinin hızına bağlıdır. Şu durumda uzay ve zaman yerine "uzay-zamandan" bahsetmek gerekir. Uzunlukların ve sürelerin birbirine benzer varlıklar olduğu anlamına gelmez bu; ölçüldükleri referans çerçevelerine nazaran birinin diğeri haline geldiği anlamına gelir.

O halde, uzayla bir çift oluşturan zaman, özerkliğini ve Newtoncu idealliğini kaybeder. Özetle dinamiğe bağlı hale gelir. Bunun sonuçları sadece felsefi veya elle tutulmaz değildir: Her saat, ona hareketinde eşlik etmeyen her gözlemcinin gözünde ritmini ya-

3 Daha doğrusu, onu oluşturan elektromanyetik dalgalar titreşir.

4 Galileocu referans çerçeveleri, birbirlerine nazaran doğrusal ve düzgün şekilde yer değiştiren referans çerçeveleridir. Görelilik, ister Galileo'da ister Einstein'da olsun, fizik yasalarının aynı şekilde ifade edileceği eşdeğer referans çerçeveleri anlamına gelir.

vaşlatıyor olacaktır. Saatlerin bu şekilde yavaşlaması görelilikte sürelerin esnekliğini, yani bizzat sürelerin göreliliğini ifade eder. Bunu kararlı olmayan parçacıklarda, örneğin müonlarda[5] sık sık gözlemleriz. "Özgün" yaşam süreleri, yani onlara nazaran hareketsiz olduğumuzda ölçülen süreleri birkaç milisaniyedir (daha sonra, daha hafif başka parçacıklara bozunurlar). Fakat bir müonun ölçülen yaşam süresi, ancak uzayın aynı noktasında doğup öldüğünde, yani gözlemciye nazaran hareketsiz kaldığında bu özgün yaşam süresine eşit olur. Aksi takdirde fiili yaşam süresi, gözlemciye nazaran enerjisine veya -böyle demeyi tercih edersek- hızına bağlı bir etken tarafından artırılır: Ne kadar hızlı giderse varoluş süresi o kadar artar, öyle ki boşlukta hızı ışık hızına yaklaşırsa özgün ömründen çok daha uzun süre var olabilir.

Bunun diğer bir sonucu da Newtoncu fizikte açıkça güvenceye alındığını gördüğümüz eşzamanlılık mefhumunun artık mutlak olmamasıdır. Bu sonuç, doğrudan ışık hızının değişmezliği ilkesinden türemektedir. Bir uzay gemisinde olduğumuzu ve kokpitin ortasındaki bir ampülü açtığımızı hayal edelim. Işık, her yöne aynı hızda yayılır ve kokpitin her bir köşesine tam olarak aynı anda varır. Şimdi de bir gözlemcinin gemimizi büyük bir hızla kendine doğru yaklaşırken gördüğünü hayal edelim: Gemiyle gözlemciye doğru ilerlerken -hatırlarsak değişmeyen hıza sahip- ampül ışığının kokpitin arka tarafına ulaşmak için katedeceği mesafe gözlemcinin gözüne daha az, kokpitin ön tarafına ulaşmak için katedeceği mesafe ise daha uzun görünecektir. Dolayısıyla gözlemci, ışığın önce kokpitin arka tarafına, ardından ön tarafa eriştiğini görecektir. Bize göre eşzamanlı olan iki olay onun açısından öyle değildir. Önce gemimizde bulunup sonra da uzaklaşan bir gözlemci için ise

5 Atmosferin yüksek bölgelerinde kozmik ışın sonucunda doğal olarak üretilen ağır elektron türleri.

işler tam tersidir: Ona göre ışık önce kokpitin ön tarafına, sonra arka tarafına erişecektir. Kronolojinin bu şekilde tersine dönmesi nedenselliği hiç de ihlal etmez, çünkü söz konusu iki olay nedensel olarak ilişkili değildir. Kokpit referans sisteminde hem uzak hem de eşzamanlı olduklarından hızı sonlu olan hiçbir işaret bunları ilişkilendiremez.

Genel olarak, bizim açımızdan belli bir anda mevcut olan şey, bize göre hareket halindeki bir gözlemci için ya henüz gerçekleşmemiştir ya da çoktan gerçekleşmiştir. O halde bütün evrende aynı anda bütün olayların ortaya çıktığı bir "şimdiki an" tanımlamak mümkün değildir. O güzel "şimdi" sözcüğü, mevcut veriler ışığında artık kuramsal anlamından yoksundur.

Özel görelilik ise gözlemlenen hiçbir nesnenin bizimle aynı anda mevcut olmadığını öne sürer. Güneş ışınlarının bize kadar ulaşması sekiz dakika alır; daha uzakta olan bir yıldızın ışınlarının bize ulaşması birkaç yıl alır; çok uzak bir galaksinin ışınlarının bize ulaşması ise birkaç milyar yıldır. Bu zamansal uçuruma "geriye doğru bakma zamanı" diyoruz. O halde uzayda ileriye bakmak, geçmişe doğru bakmak ve uzaklıkları ölçüsünde evrenin eski olan kısımlarını gözlemlemek demektir. Doğumunun hemen ardından çok genç haliyle gözlemlediğimiz şu uzaklardaki galaksi, aslında birkaç milyar yıl önce olduğu haliyle bize görünür; daha yakındaki bir diğeri, milyar yıllar boyunca evrildikten sonra olduğu haliyle bize görünmektedir. Bizimle aynı zamanda gibi görünen bu iki nesne aslında farklı yaşlarda "kavranır". Bu nesnelere bakarken, onlarda evrenin "şimdi"sini gördüğümüzü artık söyleyemeyiz.

Bütün bunlar, evrenden evrensel bir metronommuş gibi bahsedemeyeceğimizi göstermektedir. Aynı biçimde hareket eden nesne sayısı kadar temel saat vardır artık. Bunları kalıcı olarak senkro-

nize edemeyiz: Elbette kadranlarını belli bir ana ayarlayabiliriz, ama gösterilen saatler çok kısa bir süre sonra birbirlerine karşılık gelmeyecektir. Her bir gözlemci, kendi saati dışındaki diğer saatlerin gösterdiği sürelerin hep genleştiğini fark edecektir.

Fakat nedensellik ilkesine uyulmaya devam edilecektir, çünkü bir gözlemci için A olayı B olayından önce gerçekleşmişse ve bir ışık sinyalinin A'dan B'ye gitmesi belli bir zaman alıyorsa (ki buradan da A ve B nedensel açıdan ilintilidir anlamı çıkar), o halde diğer bütün gözlemciler için de durum böyledir: A olayı, bütün eşdeğer referans sistemlerinde B olayını önceler. Süreler göreli hale gelir, ama geçmiş ve gelecek mefhumları mutlak niteliğini korur. Galileocu bir referans sisteminden diğerine geçerken iki olayı birbirinden ayıran zaman aralıklarını değiştiririz, ama nedensellikle birbirine bağlı oldukları durumda hiçbir zaman bu olayların sıralamasını tersine çevirmeyiz. Böyle bir şeyin gerçekleşmesi için ışık hızını aşmak gerekir ki görelilik kuramı sınırı tam da burada çekmiştir.

14

GELECEK ZAMAN GELECEKTE ZATEN MEVCUT MU?

Gelecek zaman kaçınılmazdır,
ama gerçekleşmeyecek de olabilir.
Tanrı zaman aralıklarına göz kulak oluyor.

Jorge Luis Borges

Gelecekten bahseden kişi rezil biridir,
önemli olan güncel olandır.

Geçmişe başvurmak,
kurtçuklara söylev çekmektir.

Céline

Gelecek henüz var olmamıştır, o halde yoktur der Aristotales; böyle deyince de karşı durulmaz gelir kulağa. Öte yandan, gelecekten geleceği kesinmiş gibi bahsederiz; sanki bir şekilde bizim için mevcutmuş, sanki daha sonraları bir "şimdi"nin hep olacağından eminmişiz gibi bahseder, kuşkularımızı ve sorgularımızı geleceğin gelmesi olgusuna değil de geleceğin nasıl biçimleneceğini ve neyin olup biteceğini bilme sorununa yöneltiriz. Geleceğin

müphemliği de buradan kaynaklanır: En akıldışı olanlar da dahil olmak üzere, geleceğin bütün projelerimizi tamamlayacağını düşünmemize engel olan hiçbir şey yoktur. Benzer şekilde, hiçbir gelecek örgüsünün *a priori* olarak kesin olmamasına ve gelecekte öngörecek hiçbir şey bırakmadan bir saniye sonra hepimizin ölebilecek olmasına rağmen, gelecek irademize ve arzularımıza görünürde hiçbir direnç göstermez. Dolayısıyla gelecek statüsü en müphem olanlardan biridir: Varlığından eminizdir, ama nasıl bir biçim alacağını bilemeyiz.

Fakat gelecek nerededir? Bu soruya Aziz Augustinus son derece ikna edici bir yanıt vermiştir: Gelecek bizim için ancak, mevcut olmayanı veya özellikle de henüz mevcut olmayanı hayal etme yeteneğine sahip (belki rüyayla birlikte) tek şey olan ruhta -veya günümüzde kullanıldığı haliyle- bilinçte vardır. Aslında oluşabilmek için gelecek düşüncesi beklemeyi varsayar, çünkü bizimle gelecek arasında bir süre vardır; yine hayal etmeyi varsayar, çünkü geleceği sadece kurmacayla aklımızda canlandırırız; son olarak belleği varsayar, çünkü geleceğin zorunlu olarak neyi tekrarlayacağını, örneğin sonbahardan sonra kışın, bahardan sonra yazın, neşeden sonra acının, sonra yine neşenin geleceğini bilme yeteneği belleğe aittir. Bellek, *a priori* olarak geleceği "döşer." Bellek olmadan geleceği ancak koca bir boşluk olarak düşünebilirdik.

O halde, geleceğin kendi kendine değil ancak bilinçte var olduğu anlaşılıyor. Gelecek, şimdiye veya geçmişe zorunluluk bağlarıyla, onu belirleyen bir öncenin zinciriyle bağlı olduğundan değil onu beklediğimiz için vardır. Fakat geleceğin dünyada değil de sadece bilinçte var olduğunu söylemek ona çok özel bir ontoloji atfetmek demektir. Gelecek, özetle, André Comte-Sponville'in dediği gibi, "bekleme halindeki bir bilincin hayali bağlantısı[1]" olacaktır.

1 André Comte-Sponville, *Dictionnaire philosophique*, Paris, PUF, 2001, s. 77.

Einstein'ın görelilik kuramından esinlenen kimi fizikçiler konuya başka türlü bakmıştır ve bakmaya da devam etmektedir. Onlara göre, geçmiş, şimdi ve gelecek her daim "mevcut olmuştur"; zamandan yoksun bir tür gerçeklik içerisinde aralarında bir ayrım olmaksızın birbirlerine bağlıdırlar, öyle ki evrenin gerçek anlamda bir tarihi yoktur. Fakat bizler, yani "gözlemciler" zamanın çizgisinde bizzat ilerlediğimiz için evrene bir tarih atfederiz. Özellikle Einstein'ın yakın arkadaşı Hermann Weyl'in yaklaşımı böyledir[2]: "Nesnel dünya sadece *vardır, meydana gelmez*. Sadece bedenimin evren çizgisi boyunca sürünerek ilerleyen bilincim açısındandır ki bu dünyanın bir parçası zamanda sürekli değişen geçici bir görüntü gibi uzayda hayat bulur." Belki de biz gerçekte, biz olmadan evrenin sahip olmayacağı bir tarihin üreticileriyiz: Dünya aslında "geçmeyecekti", ama biz dünyadan geçerek onun geçmesini sağlıyoruz. Bu durumda geçmiş, şimdi ve gelecek, hepsi birden her daim oradadır, ama zamansal olarak yayılmış olan bu gerçekliği biz kendi güzergâhımızdan dolayı adım adım, saniye saniye keşfediyoruz. Zamanın o "küçük motoru" o halde bizleriz!

Günümüzde, genel görelilik uzmanı fizikçi Thibault Damour, kendine özgü ama yine aynı yere çıkan görüşler ileri sürer. Ona göre zamanın geçmesi olgusu, belleğimizin olayları geri döndürülemez şekilde kaydetmesine borçlu olduğumuz bir yanılsamadır: "Nasıl ki birkaç parçacık tarafından oluşturulmuş bir sistem olarak ele

2 Einstein da özel yazışmalarında (Michele Besso'nun ölümünün ardından ailesine yazdığı 21 Mart 1955 tarihli bir mektupta) "Bizler, yani bilime ikna olmuş fizikçiler açısından geçmiş, şimdi ve gelecek arasındaki ayrım, her ne kadar inatçı bir ayrım olsa da bir yanılsamadan ibarettir," diye yazmıştır. Bu soru karşısındaki görüşü her zaman bu derece radikal olmasa da -belki de bu cümleyle sadece merhumun yakınlarını teselli etmek istemişti- Einstein'ın fiziği saf geometriye, yani tarihsiz bir formalizme evriltmeyi umduğu ortadadır.

aldığımızda sıcaklık mefhumu anlamını yitiriyorsa, zamanın akışı mefhumunun da sadece termodinamik denge dışında evrilen ve belleğinde biriken bilgileri belli bir biçimde yöneten kimi karmaşık sistemler için anlam taşıması olasıdır"[3]. Şu durumda zaman, beynimizin son derece karmaşık yapılanmasına bağlı psikolojik bir görünümden başka bir şey olmayacaktır: Gözlemlediğimiz uzay-zaman alanında, zamanın, uzay-zamanın "aşağısından yukarısına" doğru aktığı izlenimi ediniriz; halbuki gerçekte uzay-zaman katı bir blok oluşturur ve her türlü içsel dinamikten yoksundur.

O halde, cidden zamanın motoru biz olabilir miyiz? Bu tezi ister genel göreliliğe ister felsefi bir idealizme bağlayalım, kabul etmek de reddetmek kadar zor. O halde en iyisi, her türden dogmatizme karşı bunun basitçe bakış açısına bağlı olduğunu öne sürmektir.

3 Thibault Damour, Jean-Claude Carrière, *Entretiens sur la multitude du monde*, Paris, Odile Jacob, 2002, s. 52.

15

ZAMAN OK GİBİ Mİ İLERLER?

Zamana dair ilgimiz,
telafi edilemez olanın züppeliğinden ileri gelir.

Cioran

Çırak: Yusufçuğu alın, kanatlarını koparın,
alın size sivri biber.

Usta: Hayır, biberi alın, ona kanat takın,
alın size yusufçuk.

Zen öyküsü

Britanyalı fizikçi Arthur Eddington, 1929 yılında zamana ilginç bir sembol yakıştırdı. O zamana kadar mitolojinin kanatlı ve tombul aşk tanrısı Eros'a ait olduğu bilinen, kalpleri yaralayan sivri uçlu oktu bu. Fizikçiler açısından "zaman oku", aşk arzusunu temsil etmiyor artık. Kimi şeylerin akışını değiştirmenin olanaksızlığını öne süren bir sabit, metaforik olarak kimi fiziksel olguların "geri döndürülemezliğini" ifade etmek için sık kullanılan bir ifade yerine geçiyor.

Tanımı hiç de öyle müphem değil, ama gündelik dil böyle bir müphemliğe izin veriyor: Zaman oku ile zamanın akışını sık sık birbirine karıştırıyoruz. Aslında iki farklı şey kast ediliyor. Zamanın tek bir yönde ilerlediğini, asla geriye sarmadığını göz önüne alırsak zamanın akışı nedenselliğe bağlıdır. Zaman oku ise oturmuş bir zaman akışında kimi fenomenlerin zamansal olarak yönlendiklerini, geri döndürülemez olduklarını öne sürer: Bu fenomenler bir kez gerçekleştikten sonra, sonuçlarını silmek mümkün değildir.

Şurasını iyi anlamak gerekiyor: Zamanın akışı ve oku, nihayetinde kendilerinden daha derin, tek ve aynı gerçeklikten kaynaklanıyor olabilir; "yeni bir fiziğin" belki günün birinde su yüzüne çıkaracağı, altta yatan fenomenlerden türemiş olmaları mümkündür[1]. Ama şu anda bu ikisini formel olarak birbirinden ayırmak gerekir.

Zamanın akışının fizik tarafından nasıl düşünüldüğünü, zamanın akışı ile karşı-madde arasında kurduğu bağı açıkladık. Peki kötü bir isimlendirmeyle zaman oku olarak adlandırılan, ancak gerçekte "olayların oku" olarak anmamız gereken ok hakkında fizik ne demektedir?

Newton'dan beri fizikçiler, fiziksel olguların "her iki yönde" de ilerleyip ilerleyemeyeceğini soruyor: Olgular belirli bir sona ulaştıktan sonra ilk hallerine geri dönebilirler mi? Bu noktada geçmişe dönüp dönemeyeceğimizin değil de, fizik yasalarının fizik sistemlerine gelecekte, kendi geleceklerinde, geçmişte içinde bulundukları bir duruma dönmelerine izin verip vermediğinin saptanmasının söz konusu olduğunu belirtmek gerek.

1 Bazı yazarlar, hem zamanın akışının hem de okunun türetilebileceği "zamandışı bir nedensellik" tanımını olası görüyor. Haklılarsa, zamanın motoru fizik tarafından kavranabilecek demektir. Bkz. Marc Lachièze-Rey, *Au-delà de l'espace et du temps, la nouvelle physique*, Paris, Le Pommier, 2003.

Bir bilardo masasına, çarpışan iki bilardo topu bıraktığımızı varsayalım. Çarpışma sonrası iki top aksi yönlerde ilerler. Sürtünme ihmal edilebilir düzeydeyse, hızları sabit kalır. Şimdi çarpışmayı kaydedelim ve filmi tersten oynatalım, böylece geçmiş ve geleceğin rolü tersine çevrilecektir. Şu halde ekranda izlediğimiz şey, söz konusu iki top arasında gerçekte meydana gelen çarpışmaya karşılık gelen başka bir çarpışmadır, ama topların hızları tersine çevrilmiştir.

İzleyici filmin sadece tersten oynatılmış halini gördüyse, gördüğünün gerçekten öyle mi olduğunu, yoksa filmin tersten mi oynatıldığını söyleyemez. Bu kararsızlığın nedeni, ikinci çarpışmadaki dinamik yasalarının ilkiyle aynı olmasıdır. O halde ikincisi de aynı ölçüde fizikseldir, yani onun da gerçekleşmesi ilk çarpışma kadar mümkündür. O halde böyle bir çarpışma "geri çevrilebilir", yani çarpışmanın dinamiği zamanın akışının yönlendirmesine bağlı değildir. Bu da çarpışan topların zamanda seyahat ettikleri anlamına gelmez; zamanın akışının onlar açısından keyfi nitelikte olduğu anlamına gelir. Gelecek dediğimize geçmiş de diyebilirdik, geçmiş dediğimize de gelecek; dahil oldukları fiziksel süreç bundan etkilenmeyecektir.

Mevcut fiziksel denklemlere göre, mikroskobik düzeyde gerçekleşen bütün olaylar için bu önerme geçerlidir: Geri çevrilebilirler, yani bir yönde olabileceği gibi başka bir yönde de meydana gelebilirler. "Zaman oku" sorunu buradan kaynaklanmaktadır, çünkü bulunduğumuz ölçekte sadece geri çevrilemez, yani ok gibi ilerleyen olgular gözlemleriz: Gündelik hayatın herhangi bir sahnesini filme alıp sonra tersinden oynatsak, daha ilk görüntülerden itibaren filmin tersinden oynatıldığını söyleyebiliriz. Makroskobik düzeyde genel olarak yapılmış olanı bozamayız, bozulmuş olanı da yeniden yapamayız.

Burada bir muammayla karşı karşıya kalırız. Makroskobik düzeyde gözlemlenen geri çevrilemezliğin ortaya çıkışını, mikroskobik dü-

zeyde geri çevrilemezliği görmezden gelen fizik yasalarından hareketle nasıl açıklayabiliriz[2]? Her gün yeni yeni güçlükler doğuran bu soru üzerinde aşağı yukarı iki yüzyıldır hararetle tartışılıyor.

En eski açıklama termodinamiğin ikinci ilkesine dayanır. Buna göre, bütün fizik sistemleri genel olarak ilk baştaki konfigürasyonlarına dönmeden evrim geçirir. Ilık sudan, bir yandan sıcak öbür yandan soğuk su asla yeniden meydana gelmez. Bu sonuca nasıl varırız? 19. yüzyılın başında Carnot, ısının mekanik enerjiye dönüşümünün sınırlı olduğunu, ısı transferlerinin sadece tek yönde, yani her zaman sıcaktan soğuğa doğru gerçekleştiğini gösterdi. O halde, sıcaklığın tersine çevrilemezlikle ilişkilendirilebilen özel bir nitelikle donatılmış olduğunu öğrendik.

1824 yılında yayınlanan *Réflexions sur la puissance motrice du feu* isimli eserinde Carnot, termodinamiğin ikinci ilkesine dair ilk adımları attı. Bunlar 1865 yılında Clausius tarafından daha dakik şekilde ele alındı. Bu yasa öncelikle bütün fizik sistemlerinde, sistemin fiziksel durumu tarafından sabitlenen ve entropi adı verilen bir büyüklüğün var olduğunu öne sürer. Ardından da yalıtılmış bir sistemde içerilen entropi miktarının herhangi bir fiziksel olay sırasında artacağını bildirir. Böylelikle, bir parça şeker ile bir tas şekersiz kahvenin toplam entropisi, bir fincan şekerli kahvenin entropisinden daha az olduğu için şeker parçasının kahvenin içinde erimekten başka seçeneği yoktur. Terisine çevrilemez bir feno-

2 Mikroskobik denklemlerin geri çevrilebilirliği, nedenler ve sonuçların yer değiştirmesini mümkün kılan Onsager ilişkileri adı verilen ilişkiler vasıtasıyla makroskobik düzeyde sonuçlara sahiptir. Örneğin, bir potansiyel elektrokimyasal gradyanın ortaya çıkardığı ısı akımını düzenleyen katsayı (Peltier etkisi), bir termik gradyan tarafından oluşturulan elektrik akımını düzenleyen katsayıya denktir (Seebeck etkisi). Bu tarz simetrilerin, mikroskobik düzeyde zaman okunun olmamasının bir yansıması olduğunu söyleyebiliriz.

mendir bu: Fincanın dibinde erimekte olan şeker ne başlangıçtaki o köşeli şekline ne de beyazlığına dönebilir. O halde, zaman oku sorununu sadece ikinci ilke çözebiliyor gibi görünüyor. Fakat görünüşlerden sakınmak gerekir.

Hepsi de tersine çevrilebilir olan mikroskobik denklemlerin yanı sıra makroskobik denklemler maddenin daha genel bir davranışını ortaya koyar ve hepsi de tersine çevrilemezdir. Böylelikle Joseph Fourier tarafından 1811 yılında ortaya konan ısı denklemi, ısı geçişinin her zaman sıcaktan soğuğa doğru olduğunu, tersinin asla geçerli olmadığını ortaya koyar. Ancak genel bir davranışın, çok sayıdaki elementer olayın bir araya gelmesinden başka bir şey olmadığını kabul edersek, makroskobik denklemlerin mikroskobik denklemlerden çıkarsanabilmesi gerekirdi. Yine de bu denklemlerin sadece biri tersine çevrilebilirken diğeri değildir. Bütün bu resmi biraz olsun nasıl düzene sokabiliriz?

Bu soruyu derinleştirmek isteyen Ludwig Boltzmann, Newtoncu mekanik ile termodinamiğin ikinci yasası arasında bağ kurmaya çalışmıştır. Çok fazla sayıda parçacığın davranışlarını kesin bir şekilde birleştirmek mümkün olmadığından, Boltzmann, güzargahların açık şekilde hesaplanmasını terk edip istatistik yasalarına başvurarak olasılık hesaplarına yöneldi. 1872 yılında gaz moleküllerinin konum ve hızlarının fonksiyonu olan matematiksel bir büyüklük oluşturabileceğimizi öne sürdü. Bu büyüklüğün çarpıcı bir özelliği vardı. Söz konusu büyüklük, moleküllerin çarpışmaları sonucunda, sürecin evrimi boyunca dengeye doğru azalıyordu (gaz zaten dengedeyse sabit kalıyordu). O halde, mutlak değeri söz konusu olduğunda entropiye benziyordu. Şu halde, parçacıklar dinamiğinin tersine çevrilebilir denklemlerinin istatistiksel kullanımı bizi, tersine çevrilemez makroskobik bir denkleme götürüyordu. Boltzmann buna dayanarak yalıtılmış bir sistemin entropisinde

görülen artışın, bu sistem tarafından ortaya konulan, moleküller ölçeğinde giderek daha olası hallere doğru evrilme yönündeki ortalama eğilimi ifade ettiği sonucuna vardı.

Fakat tersine çevrilemezliği asla içermeyen bu denklemlerden tersine çevrilemezliğin "çıkmasını" sağlayan bu hesaplamalar, sözü edilen tersine çevrilemezliğin makroskobik sistemlere özgü bir görünüm olduğunu, çok fazla sayıda parçacık içeren olayların "ortaya çıkan" bir niteliği olduğunu düşündürtüyor. Özetle tersine çevrilemezliği ilkesel değil olgusal bir durum olarak formüle ediyor. Zaten 1889 yılında Henri Poincaré'nin kanıtladığı "yineleme kuramının" bütün anlamı da budur. Bu kuram neyi kanıtlar? Determinist yasalara göre evrilen bütün klasik sistemlerin, asla sonsuz olmayan, fakat şu ya da bu uzunluktaki bir sürede başlangıç durumuna yakın bir duruma geri döndüğünü... Diğer bir deyişle, entropi azalabilir ve başlangıçtaki değerine yaklaşabilir. Örneğin genleşen bir gaz, yeterince uzun süre beklersek sıkıştırılmış olduğu ilk durumuna dönebilir. Bu da bizim patlak bir lastiği pompa olmadan, sadece yama ve yapıştırıcıyla tamir etmemize olanak tanır; ama epeyce sabırlı olmamız da gerekecektir. Zira yineleme süreleri çok uzundur; ele alınan sistemler birkaç düzine parçacık içerdikleri andan itibaren bu süre evrenin yaşından bile daha uzundur. Poincaré'nin kuramının ortaya attığı yineleme ilkesi, bizim ölçeğimizdeki sistemler için gerçekleşebilecek süreyi asla bulamayacaktır. Dolayısıyla bizler için bu haliyle olgusal düzeyde tersine çevrilemezlikle eşdeğerdir.

Buradan hareketle fenomenlerin tersine çevrilemezliğinin bizim gözlem ölçeğimize özgü bir yanılsama olduğunu öne sürmeye yalnızca bir adım vardır. Tersine çevrilemezliğin, mikroskobik dünyadaki süreçlerin bütüncüllüğünü kavramada biz insanların yetersizliğinden kaynaklanabileceğini kabul etmeyen bazı fizikçiler bu

adımı pas geçmiştir. Onlara göre, fiziğin gözünden kaçan temel bir şey olmalıydı. Örneğin Ilya Prigogine, makroskobik düzeydeki tersine çevrilemezliğin, mikroskobik düzeyde zaten mevcut olan rastlantısal bir özelliğin ifadesi olduğunu düşünür: "Tersine çevrilemez süreçleri ve entropinin artmasını istatistiksel betimleme öne sürdü, ama bu betimleme bizim cehaletimizden veya insan-merkezci birtakım özelliklerden kaynaklanmaz. Bizzat dinamik süreçlerin doğasının bir sonucudur bu[3]."

Böylece, "zaman oku yoktur, makroskobik düzey bunun varlığına dair bir yanılsama yaratıyor" demek yerine, "zaman oku vardır, mikroskobik düzey ise bunun olmadığına dair bir yanılsama yaratmaktadır" denebilir. Bu durumda geriye, zaman okunun taşıdığı tersine çevrilemezlik mesajına açıkça kayıtsız kalan mikroskobik fiziğin -bu sorun dışında- gayet uyumlu yapısında zaman oku tarafından nasıl bir gedik açılabileceğini kesinkes belirlemek kalıyor.

Zaman okuna dair diğer yorumlar, fiziksel bir sistemin halini tanımlamak için sistemin dalga fonksiyonu dediğimiz matematiksel bir veriyi kullanan kuantum fiziğine dayanıyor. Dalga fonksiyonu genellikle, her biri sistemin fiziksel bir niteliğinin (konumu, enerjisi...) olası bir değerine karşılık gelen birçok farklı terimin toplamıdır. Bu fiziğin kafa karıştırıcı özgünlüklerinden biri sistemde bir ölçüm yaparken, örneğin sistemin enerjisini ölçerken, bu ölçümün dalga fonksiyonunda ciddi bir değişime neden olmasıdır. Dalga fonksiyonunun içerdiği toplamdan geriye tek bir terim kalır, o da fiili olarak ölçülen enerjinin değerine karşılık gelir. Dalga fonksiyonunun ölçümle "indirgendiği" söylenir. Ölçüm öncesinde dalga fonksiyonu sadece şu veya bu değerin seçilme olasılığının hesaplanmasına izin verdiği için bu indirgeme sonrasında toplam-

3 Ilya Prigogine, *La Fin des certitudes*, Paris, Odile Jacob, 1996, s. 126.

dan geriye kalan terimin seçimi tamamen rastlantısaldır. Sistemde bir ölçüm işlemi gerçekleştirildiğinde, ölçümün olası *a priori* sonuçlarından sadece biri fiili olarak gerçekleşir. O halde ölçüm eylemi sistemde tersine çevrilemez bir "işaret" bırakıyormuşçasına sistemin matematiksel betimlemesi değişir.

Fakat kısa bir süre önce araştırmacılar, dalga demetinin indirgenmesinin aslında bizzat fiziğin tanımlayabileceği bir mekanizmayı ortaya çıkardığını gösterdi. Eşevresizlik adını verdikleri kuram, makroskobik nesneler klasik davranış gösterirken mikroskobik nesnelerin (atomların ve diğer parçacıkların) neden kuantum davranışı sergilediğini açıklamaktadır. Bu kuram, nesnelerin bütünüyle içinde yüzdükleri "çevreyi," örneğin içinde evrildikleri havayı veya bir boşluk yaratılmışsa ortam ışımasını resme dahil eder. Makroskobik nesnelerin kuantum niteliklerini çok hızlı bir şekilde kaybetmesini sağlayan şey çevreleriyle etkileşimleridir. Çevre özetle, fiziksel sistemleri sürekli ölçerek makroskobik ölçekte bütün üst üste gelmeleri ortadan kaldıran bir gözlemci gibidir. Bu eşevresizlik süreci tam da "yoldayken" anlaşılmıştır: Yakınlardaki pek çok deney kuantum davranışları ile klasik davranışlar arasındaki geçişi ilk defa araştırmamıza olanak sağladı[4]. Böylece eşevresizliğin, makroskobik dünyanın klasik niteliğini nasıl muhafaza ettiğini anlamaya başlıyoruz. Eşevresizlik aynı şekilde termodinamik tersine çevrilemezliğe benzeyen kuantum alanındaki tersine çevrilemezliğe de bir açıklama getirebilir: Dalga fonksiyonunun evrimi aslında ölçüm esnasında bile tersine çevrilebilir olacaktır; fakat makrosko-

4 Serge Haroche'un ekibi tarafından École Normale Supérieure'ün fizik bölümünde gerçekleştirilen çarpıcı deneye atıfta bulunabiliriz (örneğin bkz. Serge Haroche, "Entanglement and Decoherence Studies with Atoms and Photons in a Cavity," *Physics of Entangled States* içinde, ed. Robert Arvieu ve Stefan Weigert, Frontier Group, 2002, s. 75-92).

bik bakışımız bu tersine çevrilebilirlik niteliğini görmemizi engelleyecek ve tıpkı termodinamikte olduğu gibi, gözlemci açısından çok büyük sayıdaki serbestlik derecesinin konfigürasyonunu bilmenin olanaksızlığı nedeniyle sadece görünüşte bir tersine çevrilemezlik oluşturacaktır. Burada da tersine çevrilemezlik bizzat fiziksel sistemlere bağlı olmayacak, ama bizim bu sistemlere dair ancak sınırlı bir betimleme oluşturabilmemizin sonucu olacaktır.

Kimi kozmologlar da zaman okunun, bütün fiziksel süreçleri tersine çevrilemez bir akışa göre yönlendiren evrenin kendi genişlemesinden kaynaklanabileceğini ileri sürmüştür. Bu çelişkili gibi görünebilir; çünkü genel görelilik denklemleri zamansal olarak simetriktir, fakat kozmolojik çözümleri, yani evrenin evrimini yöneten çözümleri öyle değildir. Tanımladıkları evren ister genişleme isterse daralma halinde olsun kendini kozmik zamanda bir okun varlığıyla ifade eder. Hatta kimi fizikçiler, daha önce sözünü ettiğimiz bütün okları yöneten okun burada bahsedilen "ok" olup olmadığını kendilerine soruyorlar.

Her ne olursa olsun, günümüze dek ortaya atılan açıklamalardan hiçbiri tamamlanmış olarak kabul edilemez[5]. Zaman oku sorunu konusunda henüz üzerinde uzlaşılmış kuramsal bir birlik bulunmuyor. Dahası tuhaf davranışa sahip bazı parçacıklar zaten karışık olan durumu daha da karmaşıklaştırıyor. Bu parçacıkların tuhaf bir adı vardır. Onlara nötr kaonlar denmektedir. Bunları açıklamak üzere turist rehberlerinin de dediği gibi, "anayoldan biraz çıkalım".

5 H. D. Zeh, bütün argümanların tam ve oldukça teknik bir listesini sunar: *The Physical Basis of the Direction of Time*. Springer-Verlag, 4. Baskı, 2001.

16

KAON ÇETELERİ ZAMANI TERS-YÜZ EDİYOR

Bütün bunlar tarafsız kalanların
hakkını ihlal ediyor.

Victor Hugo

Makaleler hata dolu.
Hiç hata yapmayan tek kişi var: Ben!

Wolfgang Pauli

Fizikçiler, simetri mefhumuna fazlasıyla önem atfeder. 20. yüzyılın kuramsal fiziğinin bu kavram ile onun ikizi olan *simetrinin kırılması* kavramı etrafında döndüğünü savunmak mümkündür. Simetri üzerine araştırmalar ve simetri konusunda küçük aykırılıklar olduğunun kanıtlanması özellikle parçacık fiziğinde önemli keşiflerin kaynağı oldu.

Aklımızda öncelikle kürenin veya silindirin simetrisi gibi geometrik simetriler canlandırırız. Oysa parçacık fizikçilerinin sık sık başvurduğu daha soyut ve ağırlıklı olarak kuramsal başka simetriler de vardır. Bunlar arasında bir fizik teoreminin derinden ilişkilen-

dirdiği üç simetri, doğrudan veya dolaylı olarak zaman meselesiyle ilgilidir: "zamanın tersine çevrilmesi," "parite" ve "yük".

T işaretli "zamanın tersine çevrilmesi" işlemi, kâğıt üzerinde -yani bir fenomeni betimleyen denklemlerde- zamanın gelecekten geçmişe doğru ilerlediğini hayal etmektir[1]. Bu işlem, fenomene katılan bütün cisimlerin hareketinin yönünü tersine çevirmek, yani bu olayın filmini tersten oynatmak demektir. Sonrasında böyle bir işlemin sonuçlarına bakılır: Zamanın tersine çevrilmesinin ardından elde edilen olay başlangıçtaki kadar bir fizik olayıysa, söz konusu denklemler zaman değişkenine nazaran tersine çevrilebilir demektir. İfade ettikleri olaylar açısından zamanın akış yönü keyfidir.

"Parite", bir olayın aynadaki imgesine bakma işlemidir (yine kâğıt üzerinde). P olarak gösterilir. Parçacıklar arasında çarpışma içeren fiziksel bir olayı örnek alalım. Böylesi bir duruma P işlemini uygulamak, aynada gözlemlendiğinde bu olayın neye benzeyeceğini hayal etmektir. Söz konusu parçacıkların doğası aynı kalır, ama sağ ve solun yer değiştirmesi sonucunda konumları değişir. O halde soru, "yeni" olayın doğada veya laboratuvarda gerçekleşip gerçekleşemeyeceğini bilmektir. Yanıt evet olursa, deney P simetrisine uyuyor denir. Aksi halde P simetrisini ihlal ettiğini veya onu kırdığını söyleriz.

Diğer taraftan, bütün parçacıklara aynı kütleye sahip ama elektrik yükü de dahil olmak üzere bütün yükleri zıt yüklü olan bir karşı-parçacık eşlik eder. "Yükün çevrilmesi", bir parçacığı (yine kâğıt üzerinde) karşı-parçacığına veya bir karşı-parçacığı parçacığına dönüştürme işlemidir. Örneğin, elektronun pozitrona ve pozitronun elektrona, protonun karşı-protona ve karşı-protonun pro-

1 Uygulamada zamansal değişken t'yi karşıtı olan -t'ye çeviriyoruz.

tona çevrilmesi. Bu işleme, parçacık ve karşı-parçacık arasında yük işaretlerinin tersine çevrilmesinden dolayı İngilizce "yükün" [charge] baş harfi olan C ismi verilir.

Parçacıklar arası çarpışma içeren gerçek bir deneyden yola çıkalım. Deneyin başından beri sürece dahil olan parçacıkların her birinin hızlarını ve konumlarını dikkatlice not edelim. Sonra da C işlemini gerçekleştirelim. Ne zaman bir parçacıkla karşılaşsak onun yerine karşı-parçacığını koyalım ve onu parçacığın izlediği güzergâhın aynısını aksi yönde izlemeye zorlayalım. Örneğin, protonla nötron arasındaki çarpışmaya bakacak olursak, C işlemi yine aynı çarpışmayı ifade edecektir; ama çarpışma bu defa bir karşı-protonla karşı-nötron arasında gerçekleşecektir. İşlem bittiğinde yeni deney gerçekleştirilebiliyorsa, işlemin C simetrisine uyduğu söylenir. Aksi takdirde, her zamanki gibi C simetrisini ihlal ettiği veya onu kırdığı söylenir.

Bu üç işlem, yani C, P ve T elbette isteğe göre birleştirilebilir. Bunları istediğimiz sırada gerçekleştirebiliriz. Örneğin T'den başlayıp P'ye sonra da C'ye geçebiliriz. Böylelikle "CPT işlemini" gerçekleştiririz ki bu işlem son derece önemlidir, çünkü fiziğin bilinen hiçbir yasasını değiştirmez! Diğer bir deyişle, parçacıkların ve karşı-parçacıkların değiş tokuş edildiği herhangi bir fiziksel olayın aynasındaki görüntüsünün filmini tersten oynatırsak, yola çıktığımız olayla aynı derecede olası ve aynı dinamiğe uyan bir olay gözlemleriz. Bu bir rastlantı değildir. 1940'tan itibaren Wolfgang Pauli "akla yatkın" bütün fizik kuramlarında CPT işlemiyle fiziksel olayların dinamiğinin değişmezliğinin varsayılması gerektiğini, çünkü bu değişmezliğin en formel şekilde o eski ve güzel nedensellik ilkesini ifade ettiğini kanıtlamayı başardı! O halde bu değişmezlik modern fiziğin kaidesidir. Sonuç olarak, CPT değişmezliğinde bir ihlal gözlemlenecek olursa, standart modelin bile temelleri

sarsılacaktır. Ancak bu derece temel olan değişmezliğin pratikte anlamı nedir? Gayet basit olarak söylersek, dünyamızı yöneten fizik yasalarının, bir aynada gözlemlenen ve zamanın tersine aktığı karşı-madde dünyasındakilerle aynı olduğudur. Zamanın akışı ve karşı-madde arasındaki bağ bu şekilde doğrulanmış olur. Bunun sonuçlarından biri de parçacıkların kütlesinin ve yaşam süresinin, karşı-parçacıklarının kütlesi ve yaşam süresiyle kesinkes aynı olması gerektiğidir.

Fizikçiler uzunca bir süre bütün fizik yasalarının bu üç simetrinin ayrı ayrı her birine, bilhassa da P simetrisine uyduğunu düşündüler. Aynada bir nesne düzeni gördüğümüzde, bu düzeni gerçeklikte de *aynen* tekrarlayabileceğimiz besbelli değil midir? Yine de 1957 yılında parçacık fizikçilerini şaşırtan bir keşif yapıldı. Özellikle β[2] radyoaktivitesinden sorumlu olan zayıf nükleer etkileşim P simetrisine uymuyordu! Diğer bir deyişle, bu etkileşimin yönettiği bir olayın aynadaki imgesi, doğada var olmayan bir olaya karşılık geliyordu. Onu laboratuvarda üretmek de mümkün değildi.

Fizikçiler, zayıf etkileşimin yönettiği süreçlerdeki P ihlalinin aynı anda C ihlaliyle telafi edildiğini öne sürerek kendilerini derhal rahatlattılar, öyle ki bütünsel PC simetrisi böylece korunuyordu: Bu iki işlem, art arda herhangi bir sırada gerçekleştirildiğinde aynı fizik yasalarıyla karşılaşırız. Bu CP değişmezliği, temel bir ilke haline gelen CPT değişmezliğiyle bir araya getirildiğinde T değişmezliğini de güvenceye alır. Ancak bu sonuç sadece birkaç yıl dayanabildi. 1964 yılında yeni bir sürpriz geldi: James Christenson, Jim Cronin, Val Fitch ve René Turlay tarafından yürütülen bir deneyde

2 β radyoaktivitesi, atom çekirdeğinde bir nötronun, elektron ve karşı-nötrino salarak protona dönüşme sürecidir.

nötr kaonlar adı verilen[3] bazı parçacıkların bozunurken CP değişmezliğine pek de uymadıkları rastlantı sonucu keşfedildi! Bu parçacıkların nihayetinde son derece doğal olan ölümü, o halde aynı zamanda da "şiddetli" bir ölümdür. Fakat CPT değişmezliğinin bu süreçlerde de diğer bütün süreçlerde olduğu gibi geçerli olduğunu varsayarsak, T simetrisinin de CP simetrisini telafi edecek şekilde kırıldığını kabul etmemiz gerekir. O halde nötr kaonlar açısından geçmiş ve gelecek arasında bir asimetri olacak, mikroskobik düzeyde bir tür zaman oku olacaktır!

1998 yılında CERN'de gerçekleştirilen CPLEAR olarak anılacak olan muazzam bir deney, durumun tam da bu olduğu sonucuna vardı. Zaman içinde nötr kaonların kendi karşı-parçacıklarına dönüştüğünü, bunların da yine nötr kaonlara dönüştüğünü epeydir biliyorduk. Fakat CPLEAR deneyi, nötr bir kaonun kendi karşı-parçacığına dönüşme ritminin, T simetrisinin öngördüğünün aksine, tersi işlemle tam olarak aynı olmadığını gösterdi. Bu şekilde, mikroskobik bir süreç ile bu sürecin zamansal açıdan tersi arasında bir fark ilk defa ölçülmüş oldu. Fakat hem T hem de CP'yi ihlal eden bu durumun daha derindeki kaynağı pek anlaşılamadı.

O halde durum hiç iyi görünmüyordu. Dahası, iş bununla da bitmiyordu. ABD'de yürütülen Babar adındaki yeni bir deney başka parçacıkların, güzel mezonların[4] daha hafif parçacıklara bozunurken CP simetrisine uymadığını gösterdi. Standart modelde öngörülen bu sonuç parçacık fiziğinin 37 yılı aşkın bir süredir mevcut

3 Nötr kaonlar, tuhaf bir kuarktan ve bir karşı-kuarktan oluşan ve kısa yaşam süresine sahip parçacıklardır.

4 Bütün mezonlar bir kuark ve karşı-kuarktan meydana gelir. Güzel mezonların böyle adlandırılmasının nedeni estetik bir ayrıcalık değil, yine bütünüyle olumsal nedenlerle bu şekilde adlandırılan "güzel" bir kuark veya bir karşı-kuark içermeleridir.

olan bulmacalarından birini yanıtladı. Aslında nötr kaonların bozunumunda CP simetrisinin ihlal edildiğine dair ilk gözlemlerden bu yana, fizikçiler bu olayın kaonlara mı özgü olduğunu, yoksa aksine daha genel bir kural mı olduğunu sorguluyorlardı.

Bu sonuç diğer taraftan fiziğin eski bir sorununun çözüme kavuşturulmasına da yardımcı olabilirdi. Bu sorun o kadar göz alıcıdır ki doğrudan zamanla ilgili olmasa da burada anacağız. Günümüzde evrenin neredeyse tamamen maddeden ibaret olduğunu biliyoruz, ama durum her zaman böyle değildi. Evren çok uzak geçmişinde parçacık kadar karşı-parçacık da içeriyordu: Parçacıkların ve karşı-parçacıkların simetrik özelliklere sahip olduğu düşünüldüğünde dünyamız nasıl oluyor da karşı-parçacıklardan değil de parçacıklardan oluşuyordu?

Durumu daha açık bir şekilde göstermek için konunun belli başlı duraklarını ele alalım. Galaksiler uzaydaki madde adalarıdır. Bunlardan bazılarının tamamen karşı-maddeden ibaret olmaları mümkün değil midir? Bu varsayım gözlemler karşısında pek tutunamadı, çünkü madde ve karşı-madde galaksilerinin arasındaki çarpışmalar, bunların birbirlerini yok etmeleri nedeniyle, göğün her yönüne yayılan çok yüksek enerjili ve çok yoğun bir ışınım üretmeliydi, ama böyle bir durum hiç gözlemlenmemiştir. Öte yandan, maddeyi karşı-maddeden tamamen ayırabilen ve bu şekilde sadece madde ve karşı-maddeden oluşan büyük homojen yapılar oluşturmalarını sağlayabilecek bir süreci henüz kimse tasarlayamamıştır. O halde, evrende radikal bir asimetrinin var olduğunu kabul etmek durumundayız: Madde evrene hâkimdir, karşı-madde ise yok olmuştur.

Standart kozmoloji modeli, ilksel evrenin madde kadar karşı-madde de içermesi gerektiğini, bu ikisinin denge halinde olduğunu ve

bir foton gazının içinde durmaksızın birbirlerini yok edip yarattıklarını öngörür. Evrenin genişlemesi bu ortamı adım adım soğutmuş ve böylelikle belirli bir hacimde var olan enerjiyi azaltmıştır. Maddeye dönüşmek için daha çok enerjiye ihtiyaç duyan en büyük parçacıklar ilk olarak ortadan kalkmış ve bozunumlarıyla daha hafif başka parçacıklara yol açmışlardır. En hafifler varlıklarını sürdürmüş ve genişleme sayesinde birbirlerine olan uzaklıkları giderek artmıştır. Yoğunlukları da buna bağlı olarak azalmış ve böylece giderek daha az yok olmaya başlamışlardır. Fakat madde ve karşı-madde miktarındaki dengenin bozulması için bütün bunlar yeterli değildir. O halde evrenin çok eski geçmişinde karşı-maddenin madde lehine ortadan kalkmasına neden olan başka bir mekanizma üzerine düşünmek gerekir.

Maddenin karşı-madde karşısında küçük bir fazlalığa sahip olma ihtimalini ilk öngören 1967 yılında Andrey Sakharov oldu ve böylesi bir asimetrinin ortaya çıkması için gereken üç koşulu da gösterdi[5]. Bunların arasında tam da CP simetrisinin ve dolayısıyla T simetrisinin ihlali vardı! Böylelikle makro kozmosun yapısı mikro

5 Andrey Sakharov kendisine şu soruyu yöneltti: Başlangıçta simetrik olan, yani en başta parçacık kadar karşı-parçacık da içeren bir evrenden kalkarak esas itibariyle maddeden oluşan bir evrenin meydana gelmesinin koşulları nelerdir? Bunun için üç koşulun bir araya gelmesi gerektiğini göstermiştir. Bunlardan ilki, kuark ve karşı-kuark sayısı arasındaki fark olarak tanımlanan "baryon sayısının" korunmayışıdır. Protonun olası bozunumu üzerine yapılan uzun süreli araştırmalara rağmen (proton en hafif baryondur; bu yüzden baryon sayısı korunuyorsa kararlı olması veya aksi durumda baryonik olmayan parçacıklara bozunması gerekir), bu olası korunmayışı kanıtlayan bir deney gerçekleşmemiştir. Sakharov'un ikinci koşulu C veya CP'nin ihlal edilmesidir ki bu, maddeyi karşı-maddeden ayırt etmemize izin verir. Üçüncü koşul ise evrende termik bir dengesizlik olmasıdır; bu da maddenin lehine "dengenin bozulmasını" sağlar.

kozmosun yasalarına bağlanıyordu. Sakharov, bu üç koşulun yerine gelmesi halinde evrenin başlangıcında üretilen proton ve nötron sayısının -ki şu anda mevcut maddemizi bunlar oluşturmaktadır- karşı-proton ve karşı-nötron sayısından biraz daha fazla olabileceğini açıklıyordu. Karşı-maddenin madde tarafından yok edilmesi sonucunda bütün karşı-maddenin varlığı ortadan kalkacak, ama az miktarda (yaklaşık milyarda bir oranında) madde fazlalığı varlığını sürdürecekti. Bu, günümüzde gözlemlediğimiz ve bizi de meydana getiren maddedir. O halde mevcut evrenin maddesi devasa bir katliamdan mucize eseri kurtulmuştur. Bahsetmiş olduğumuz deneyler tarafından kısmen onaylanan da işte bu zarif varsayımdır.

Başta küçücük nesnelerin fizik kurallarını nasıl ihlal ettiğini araştırırken on beş milyar yıl önce ilksel evrenin bütünsel yapılanmasını soruşturmaya geldik. Bu da bir yandan sonsuz küçük ve sonsuz büyüğün birbirine bağlı olduklarını, aynı soy zinciriyle birleştiklerini, diğer yandan da günümüzde gözlemlenebilir belirli olayların, evrende çökelti halinde bulunan geçmişi görünür kıldığını gösteriyor. Bütün ayrıcalıklarını cimrice kendine saklayan fizik, kendisi dışında herkese zamanda yolculuğu yasaklar mıydı?

17

2002: KOZMİK ZAMAN HIZLANIYOR MU?

Çok basit, sonuna kadar pedala yükleneceksin sadece.

Louis Lachenal

-Kader ne bilmiyorum.
-Ben sana ne olduğunu söyleyeyim.
Kabaca zamanın hızlanmış halidir kader.
Ürkütücü.

Jean Giraudoux
Truva savaşı hiç yaşanmayacak.

Zamana sahip olacak zamanımız olmadı. Kronos'un mantığı kronolojimizi işgal etti, bizleri hızın kölesine çevirdi, Gilles Chatelet'nin[1] pişmanlığının dilinden konuşacak olursak her birimizi "Turbo-Bécassine" ve "Siber-Gédéon" yaptı[*]. Modern yaşam aslında bizlere

1 Gilles Châtelet, *Vivre et penser comme des porcs*, Paris, Gallimard, coll. "Folio", 1998.

* Yazarın bahsettiği bir önceki eserde geçen ve Gilles Châtelet'nin 1905 yılındaki bir çizgiroman dizisinin Fransa'da çok bilinen karakteri Bécassine

daha önce hiç bilmediğimiz bir ritim dayatıyor; kısıtlanmış, sıkıştırılmış, çerçevelenmiş bir zamanın dayatılmış bir bağımlılıklar ve rakamlar bütününe aktarılmış ritmini. Bu yüzden soluk soluğa ilan ediyoruz: "Zaman hızlandı!"

Bu arada astrofizikçiler -ki öyle zalim fizikçiler de değillerdir hani- evrenin genişlemesinin hızlandığını keşfettiler! O halde her şey gerçekten daha mı hızlı gidiyor? Şimdi sükunetimizi koruyup duruma daha yakından bakalım.

Yeni tespit araçlarının hizmete girmesi sayesinde çok sayıda veri toplanabildi. Astrofizikçiler de böylece çok uzaklardaki "la türü" adı verilen süpernovalar tarafından yayılan ışığı tamı tamına analiz edebildiler. Bu sayede keşfettikleri şeyler de onları şaşırtmayı bir an olsun bırakmadı.

"La türü" süpernovalar olağanüstü parlaklığa karşılık gelen patlamalardır. Kütlesi son derece yoğun olan ve "beyaz cüce" adı verilen küçük bir yıldız ile buna eşlik eden dev bir yıldızdan (genellikle bir "kırmızı dev") oluşurlar. Beyaz cücelerin aşağı yukarı Güneş'e denk düşen kütleleri Dünya kadar küçük bir hacme "sıkışmış" olduğundan kütleçekim alanları çok yoğundur. O korkunç oburlukları da bundan kaynaklanır: Kıtlıktan çıkmışcasına onlara eşlik eden yıldızın maddesini koparır ve kendilerine katarlar. Bu ziyafet devasa bir nükleer patlamaya yol açana kadar beyaz cüce-

---

ile 1970'li yıllardaki bir çizgi filmdeki ördek karakteri Gédéon'dan türetip "Bécassine Turbo-Diesel" (kadın) ve "Gédéon Cyber-Plus" (erkek) adlarını verdiği iki prototip. Kadın karakter Turbo-Bécassine ve erkek karakter Siber-Gédéon, "yuppie" sinizminin cisimleşmeleridir. "Yanlarındaki mineralli suyla şehri daha iyi yaşayan" ve "hizmet sektörü toplumunun doymak bilmezliğine boğazlarına kadar batmış" insanlardır. Tırnak işaretlerine alınan ifadeler, bu iki karakterin adının geçtiği söz konusu eserde aynen bu şekilde yer alıyor. -y.h.n.

lerin kütlelerini ve yoğunluklarını artırır. Sonunda çok parlak bir ışığın yayılmasıyla görünür olan bu patlamaya "Ia türü" süpernova diyoruz. Böylesi bir nesne milyarlarca güneşe eşit bir parlaklıkta günlerce ışıldayabilir.

Astrofizikçilerin bu olaylara ilgisi, kendilerine ışık saçan standartlar olarak hizmet etmelerinden kaynaklanır: Muazzam bir ölçekte evreni ve bazı kozmolojik parametreleri ölçmeye yarayan "standart mumlardır" bunlar. Bu meziyetlerini, "ışık eğrilerinin" birbirlerine çok benzemesine borçludurlar. Bu eğriler önce birkaç hafta parlaklıklarının doruğunda kalır, sonra yavaş yavaş zayıflar. Bu benzerliğin basit bir açıklaması vardır: Bu farklı ışık eğrileri, patlama mekanizmaları aynı olan benzer nesnelerden gelir, öyle ki aynı zamansal yapıyı sergilerler. O halde iki eğri arasındaki tek fark mesafeden kaynaklanıyor olabilir. Süpernova ne kadar uzaksa, bize ulaşan ışığı o kadar zayıftır. Bu ışığın yoğunluğunu ölçerek ışığı yayan yıldızın uzaklığını hesaplayabiliriz.

Bugüne kadar altı ila yedi milyar ışık yılı kadar mesafede elliden fazla "Ia türü" süpernova üzerine çalışılmıştır[2]. Elde edilen sonuçlar şaşırtıcıdır: Bu süpernovalar beklenenden çok fazla uzaklaşmış gibi görünüyor! Daha doğrusu, konumları, evrenin genişlemesinin birkaç milyar yıldan beri hızlanma evresinde olduğunu düşündürüyor. Nedir bunun anlamı? Her zaman çekici bir kuvvet olan kütleçekimi genişleme sürecinde bir fren işlevi görür. Büyük kütleli nesneleri birbirine yakınlaştırma eğilimindedir. Fakat yeni ölçümler sanki kütleçekimine karşıt başka bir sürecin hızlandırıcı rolünü üstlenerek ona karşı koyduğunu göstermektedir. Her şey sanki bir tür "karşı-kütleçekim" işlerin seyrini belirliyor gibi gerçekleşmektedir. Bu yeni veriyi ciddiye almak gerekir, çünkü 2002

2 Bunun için uzay teleskobu Hubble dahil olmak üzere farklı araçlar kullanılıyor.

Nisan ayında başka bir araştırma ekibi başka bir yöntemle benzer sonuçlar elde etmişti[3].

Bu sonuçlar, doğrulandıkları takdirde kozmolojik sabite, yani Einstein'ın genel görelilik denklemlerine çaresizce eklediği bu parametreye pozitif bir değer verilmesini zorunlu kılıyor. Einstein'ın bu denklemleri yazdığı dönemde henüz evrenin genişlediği bilinmiyordu ve Einstein neredeyse bütün meslektaşları gibi evrenin statik olması gerektiğine ikna olmuştu[4]. Oysa evrenin durağan olabilmesi için maddenin maddeyi çektiği kütleçekim kuvvetinin başka bir şeyle dengelenmesi gerekir. Böyle bir dengeleme olmazsa evren kaçınılmaz bir biçimde içe çöker. Bu yüzden Einstein denklemlerine yeni bir terimi, yani kozmolojik sabiti eklemiştir; bu sabitin etkisi negatif bir basınç uygulayan bir enerjinin etkisine benzeyecektir. Bu da bir tür "iten" kütleçekime, daha doğrusu uzayın bir tür kendi kendini itmesine karşılık gelir.

Galaksilerin birbirlerinden uzaklaşması ve evrenin genişlemesi Erwin Hubble tarafından keşfedildikten sonra Einstein, epeyce tereddütün ardından, bu sabite artık ihtiyaç olmadığı ve bu sabiti kendi denklemlerine dahil etmenin yanlış olduğu düşüncesini kabullenir. Einstein bu konuda çokça alıntılanan ama çok az okunan

---

3 Bu ekip, evrenin ardalan gürültüsündeki (büyük patlamadan 300.000 yıl sonra yayılan fosil ışınım) gözlemlenebilir yapılar ile sistematik bir gözlem programında envanter çıkarılarak gruplandırılan 250.000 galaksinin yapılarını karşılaştırmıştır. Böylece elde edilen sonuçlar da kozmolojik sabite pozitif bir değer verilmesini davet ediyor.

4 Bu hiç de akıldışı bir sonuç değildi, çünkü o dönemde bilinen yıldızların göreli hızlarının hepsi çok düşüktü ve kendi galaksimiz dışında da galaksiler olduğunu bilmiyorduk.

meşhur bir makale yayınlamıştı[5]. Fakat kozmologların çoğu günümüzde kozmolojik sabitin sıfır olması için hiçbir neden olmadığını öne sürüyor. Pekâlâ *a priori* herhangi bir değere sahip olabilir.

Kozmolojik sabit pozitif olduğunda, uzayın bir tür kendi kendini itmesine karşılık gelir. O halde, evrenin genişlemesine hızlandırıcı damgasını vurması gerekir. Fakat belki de işler bu kadar basit değildir. Kozmolojik sabite belki de sahip olmadığı meziyetler atfetmediğimizden emin olmamız gerekiyor. Öyle ya, henüz varlığından haberdar olmadığımız, bu yüzden de kozmolojik sabitinkilere benzer etkiler yaratan "tözlerin" var olabileceğini göz ardı edemeyiz. Örneğin, evrenin kütlesine yüzde yetmişe varan oranda katkıda bulunan "egzotik" bir madde de evrenin genişlemesinde bir etken olabilir, yeter ki fiziksel özellikleri standart maddeyle aynı

5 1931 yılında Albert Einstein, evrenin genişlemesinin Erwin Hubble tarafından keşfinin, başlarda genel görelilik denklemlerine dahil ettiği kozmolojik sabiti gereksiz kıldığını açıklayan tek ama çok önemli bir makale yazmıştır. Bu makale, *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschafts*'da şu künyeyle yayınlandı: Einstein. A. (1931). Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss. 235-37. Öyle görünüyor ki pek çok yazar hiç okumadan bu makaleye atıfta bulundu, öyle ki birbirinden kopyalanarak yapılan bu atıflar bu künyeyi değiştirmeye başladı. Öyle hatalar yapıldı ki kimi künyelerde Einstein'ın yanında kimsenin tanımadığı ama adı kalın harflerle yazılan yardımcı bir yazar belirdi. Örneğin literatürde makaleye şu türden atıflar yapıldığını görürüz:
- Einstein, A. (1931). Sitzber. Preuss. Akad. Wiss. 235-37; Einstein. A. (1931). Sitsber. Preuss. Akad. Wiss. 235-37; Einstein. A. (1931). Sber. preuss. Akad. Wiss. 235-37; Einstein. A. (1931). Sb. Preuss. Akad. Wiss. 235-37; Einstein. A. S.-B. Preuss. Akad. Wiss. 1931. 235-37; Einstein. A. S. B. Preuss. Akad. Wiss. 1931. 235-37; Einstein, A., ve **Preuss, S. B.**, (1931), Akad. Wiss. 235-37.
Elbette günün birinde bir bilim tarihçisi, sahnelerden çekilmeden önce muazzam önem taşıyan tek bir makale yazmış genç fizikçi S. B. Preuss vakasıyla ilgilenecektir. Herakleitos nihayetinde haklıydı: Şeyleri aynen tekrarlamak olanaksızdır!

olmasın (özellikle negatif bir basınca sahip olması, yani itici bir kuvvet uygulaması gerekir). Bu yeni maddenin fiziksel doğasının ne olduğu sorusu sorulmuştur. Olası yanıtlardan biri, kesinlikle bir hiçlik anlamına gelmeyen kuantum boşluğudur. Fakat bunun evren üzerinde kütleçekimsel bir etki uyguladığını doğrulayan hiçbir veri yoktur. Başka adaylar da öngörülmüştür; örneğin hızlanan genişlemenin kaynağını oluşturabilecek şekilde bir yapıya sahip olacak, bazen "cehver" olarak adlandırılan skaler bir alan bunlardan biridir. Yanıtlar ne olursa olsun, masumca atomlardan meydana gelen sıradan maddenin evreni meydana getiren maddenin marjinal bir parçası, gözümüzün önündeki bir tür köpüğü olarak tanımlanmasına artık ikna olduğumuz görülüyor.

Evrenin genişlemesinde görülen bu hızlanma, zamanın akışını da etkiliyor mu? Şimdilerde taslağı oluşturulan "kuantum kozmolojisi" gibi kimi kuramlara göre, evrenin genişlemesi zamanın ilerleyişinin gerçek motoru olabilir[6]: Evrenin genişlemesi hızlanıyorsa, yani zamanın motoru çalışma temposunu yükseltiyorsa, zamanın akışının da "hızlanması" gerekecektir (tabii böyle bir ifadeye bir anlam verebilirsek[7]).

---

6 Aralarında Stephen Hawking ve Roger Penrose'un da bulunduğu kimi fizikçiler zamanın akışının kaynağında, tıpkı zaman okunda olduğu gibi, temel kozmik zamansal tersine çevrilemezliğin, yani evrenin genişlemesinin bulunduğunu öne sürüyor. Bu durumda zamanın akışı ve zaman oku, kuramın "ortaya çıkan" özelliklerine karşılık gelecektir. Kuantum kozmolojisinin basitleştirilmiş versiyonlarında evrenin hacmi, kozmik bir saat olarak kullanılır. Bu durumda şu soru ortaya çıkıyor: Evren, genişlemesinin ardından daralma aşamasına geçerse, bu durum zamanın akışının da tersine çevrilmesi anlamına mı gelecek? (bkz. S. Hawking ve R. Penrose, *La Nature de l'espace et du temps*, Paris, Gallimard, 1997).

7 Zamanın hızı kavramının bir anlamı olmadığını, çünkü hızın zamana göre türetildiğini daha önce açıklamıştık. "Zamanın hızlanması" kavramı da

Bu kozmik genişlemenin hızlanması fenomeni, görünüşe göre herkesin ortaklaştığı şu "hayatımızın hızlandığı duygusunun" kaynağı olabilir mi? Elbette hayır, çünkü evrenin genişlemesi bizim ölçeğimizde hissedilebilir değildir ve her hâlükârda böyle bir ilişkinin doğrulanması gerekir. Her şeyi daha hızlı yapıyoruz, etrafımızdaki her şey hızlanıyor diye ısrarla bizzat zamanın hızlandığını iddia ediyoruz. Oysa zaman hızlanmaz. Zaman neyse odur; huzursuzluklarımıza karşı kayıtsızdır, edimlerimizden, halet-i ruhiyemizden, sabırsızlıklarımızdan bağımsızdır: İster sakince bovling oynayalım, ister dişçide bin kez ölelim, ister sevdiğimizin kollarında dans edelim, bir saat bir saat sürer. Zamanın akışı, bizim zamanı nasıl kullandığımıza neden bağlı olsun? Bağlı değil elbette. Zamana, içerdiği olayların niteliklerini ısrarla atfetme yönündeki o korkunç eğilimimiz yüzünden hep böyle oluyor. Oysa şu veya bu işi yapmamız için gereken sürenin kısalması, zamanın bizzat kendisinin hızlanmasına yol açmıyor ki!

Sadece gerçekliğin parçalanışının, üretim artışının, oluş bolluğunun, iletişim teknolojilerinin kutsanışının olduğu yerde zamanın hızlandığını gördüğümüzü düşünüyoruz: Ticari mallar giderek artıyor, çalışmaya gittikçe daha az zaman kalıyor, şeyler büyük bir hızla belirip kayboluyor, mesafeler ortadan kalkıyor. Zamanı ve hızı –veya zamanı ve iç huzursuzluğunu- birbirine karıştırmakta bunca ısrar edişimiz, moderniteyle ilişkimize dair çok şey söylüyor. Değişimin maddeselliğiyle, edimlerimizin dinamizmiyle, mübadelelerimizin ritmiyle zamanı özdeşleştiriyorsak, bunun nedeni yenilikler arttıkça gerçekliğin çoğaldığını ve çeşitlendiğini, zamansallığın daha fazla işbaşında olduğunu sanmamız değil midir?

---

bundan daha açık bir kavram değildir, çünkü her türlü hızlanma zamana göre türetilmiş bir hızdan türetilir.

Toplumlarımızın bu patlayıcı eğilimi, artık zaman içinde ürettiklerimiz ile zaman arasında bir ayrım yapmamamıza neden oluyor sanki. Ateşin icadı ile ilk ateşli silahın icadı arasında beş yüz bin yıl geçmiş olmasına rağmen, ateşli silahtan nükleer silaha geçmemiz altı yüz yıl aldı. Günümüzde silah üreticileri, her yıl "yeni nesil" ürünlerini takdim ediyorlar. "Modası geçen" şeyler o kadar hızlı artıyor ki yakında sadece ışık hızı, sindirimi kolaylaştıran Vichy pastilleri ve bilhassa Rolling Stones tek değişmezlik ölçümüz olarak kalacak.

Hız düşüncesi bizi cezbediyor, bizden daha güçlü. Elbette bunun arkasında saklanan birkaç metafizik düşünce var: Bekleyişimizin bizi gizliden gizliye kendimizden uzaklaştırdığı duygusuna kapıldığımız için, bu bekleyişi kısaltacak olan şeyin bizi kendimize yaklaştıracağı duygusuna da kapılıyoruz.

İşte bu yüzden konu ne zaman hızlanma ve sürat olsa, rüzgârın esmeye başlayacağını hissedip gözünü ufuktan ayırmayan denizcilere benziyoruz; vaat edilen topraklar beliriyor, bekleyiş bitiyor gibi.

18

ZAMAN... SADECE ZAMAN ZAMAN MI?

Bay Ülis'i ziyafetteyken,
Bir hıçkırıktır almış tıkınırken,
Nasıl da ağır sahtekâr
Şölende hıçkıracak kadar,
Tanrı'nın sağlığına içti,
Bir hık, sonra da veda etti.

Marivaux

Dağı görmek,
Dağı artık görmemek,
Dağı yeniden görmek.

Qing-deng

Ne kısır engellerden ne de işe yaramaz hipotezlerden hoşlanan fizik, tüm bir tarihi boyunca uzay ve zamanın "pürüzsüz" oluşumlar olduğunu ve onları sürekli nicelikler şeklinde temsil edebileceğimizi düşündü. Her yerde uzay olduğu gibi zaman da hep vardır ve bunlarda delikler olamaz. Hiçbir zaman limite ulaşma-

dan, istediğimiz kadar küçük uzunluklar veya süreler düşünebilirsiniz[1].

Bu anlayış bize o kadar doğal gelir ki, ortak kültürdeki yeri mektubun posta kutusuna atılması gibidir. Bunu terk etmek bizi muazzam güçlüklere maruz bırakmayacak mıdır? Zamanın süreksiz, fizikçilerin dediği gibi "kesintili" olduğunu, yani zamandan yoksun sürelerle birbirinden ayrılan belirli anlardan oluştuğunu varsayalım. Zaman nasıl olur da tıpkı hıçkırık tutmuş gibi durup durup yeniden akmaya başlacaktır? Zamandan yoksun bu evreler ne kadar sürer? Zamanın... sadece "zaman zaman" olduğunu düşünmek imkânsız görünüyor! Tik-taklı ama bir tik-tak "arasında" hiçbir şeyin bulunmadığı süreksiz veya kesintili bir zaman düşüncesi -bu duraklama ister geçici ister kalıcı olsun- durmuş bir zamanı anlama noktasında kaçınılmaz güçlükler doğuracaktır bizim için.

Fakat bu düşünceyi sonsuza kadar red mi edeceğiz? Her şeyden önce, fizik tarihinde süreklilikten başka bir şeyin akla gelmediği yerlerde süreksizlik birdenbire ortaya çıkıvermiştir. 20. yüzyılın başında *kuantaların* keşfini düşünelim. O zamana kadar fizikçiler uzayın ve zamanın sürekliliğinin hızın sürekliliğini, buradan da enerjinin sürekliliğini doğurduğuna akla uygun olduğunu düşünerek ikna olmuşlardı. Ancak Max Planck'ın kara cisme dair çalışmaları sayesinde uzun zamandır fena halde yanılıyor olduklarını

1 Zamanı "öncesine ve sonrasına göre hareketin sayısı" olarak tanımlayan Aristoteles'in süreksiz bir zaman anlayışı önerdiğini düşünebiliriz. Fakat böyle yorumlarsak, hemen ardından zamanın "sürekli" olduğunu düşündüğünü eklediğini, zira zamanın bir sürekliliğe (*continuum*), yani Aristotales tarafından tamamlanmamış ve tamamlanma yolunda olan bir edim olarak kavranan harekete ait olduğunu söylediğini unutmuş oluruz. Öyle ki "sayı" düşüncesi burada, 1, 2, 3... tam sayıları gibi "kesintili" bir niceliği akla getirmemelidir; aksine Aristotales'in uzaysal büyüklük için kullandığı, bugün bir "büyüklük" dediğimiz şeyi düşündürmelidir.

gördüler: Işıma ile madde arasında yaşanan enerji alışverişleri ancak süreksiz (veya kesintili) paketler halinde gerçekleşebilir. O halde uzayın ve zamanın sürekliliği veya süreksizliği meselesi ortaya atıldığında *a priori* şüpheler beslememek gerekir. En azından kendimizi majestelerine ihanet suçu işliyormuş gibi hissetmeden bu soruyu sormaya hakkımız var.

Uzayın sürekliliğini varsaymak, çok küçük, hatta sıfıra eşit uzunlukları hesaba katmaya imkân tanıdığı için bazı işkenceler yaratmadan yapılamaz. Bir elektrik yükünün, örneğin bir elektronun kendisine belli bir mesafede meydana getirdiği elektrik alanını düşünelim: Mesafenin karesiyle ters orantılı olarak değişen bu alan, mesafe sıfıra eşit olunca sonsuz olur! Böylesi aykırılıklar veya "tuhaflıklar" matematiksel güçlükler doğurur ve bunlardan genellikle, ya söz konusu güçlükleri ortadan kaldıran ya da nötralize eden farklı hesap yöntemleri sayesinde kurtulunur.

Fakat çok daha cüretkâr başka bir yol daha düşünülebilir. Bu yolu izleyerek, uzayın kendisinin kesintili, süreksiz olduğunu, yani bir tür ağ şeklinde yapılandığını, biraz açacak olursak bu ağın sonlu ve sıfıra eşit olmayan düğümlerinin minimum bir mesafeyi temsil ettiğini, dolayısıyla bu mesafenin altına inilemeyeceğini tahayyül ederiz. Böylece bütün aykırılıklardan kaçınmış oluruz. Fakat derhal başka sorunlar ortaya çıkar. Örneğin, böylesi bir ağ uzayın eşyönlülüğünü, yani rotasyona göre değişmezliğini ortadan kaldıran ayrıcalıklı yönlere sahip olacaktır. Oysa bu değişmezlik son derece kısıtlayıcı korunum yasaları dayatarak aynı türden başka simetrilerle birlikte fizik için temel bir rol oynar[2]. O halde uzayın süreksizliği hipotezi çıkmaza girmektedir.

2 Uzayda rotasyona göre değişmezlik -yukarıda bahsi geçen Noether teoremi sayesinde- "kinetik momentum" dediğimiz şeyin korunumunun kaynağındaki ilkedir ve diğer şeylerin yanı sıra bir artistik patinajcının kollarını kendisine doladığında daha hızlı dönmesini sağlar.

Fakat kısa süre önce oyunun yönü ciddi derecede değişti. Alain Connes tarafından 1980'li yıllarda gerçekleştirilen çalışmaların derinleştirilmesi yeni bir patika açtı. Bu çalışmalar, temel simetrileri kırmadan süreksiz bir niteliğe sahip olan yapıları incelemeye izin veren sırabağımlı -komütatif olmayan- geometrilerle ilgilidir. Bu yeni geometrileri inşa etmek için olağan sayılardan ibaret olan olağan uzay koordinatlarının yerine, kendi aralarında sıraları değiştirilemeyen "cebirsel operatörler" geçirilmelidir. Bu da söz konusu operatörlerin hangi sırayla uygulandıklarının önemsiz olmadığı anlamına gelir. Bu cebirsel operatörler gelişigüzel değildir: Uzayın en küçük ölçekteki niteliklerini tanımlayan belirli ilişkileri doğrularlar. O halde her daim "uzay", daha doğrusu uzaysal bir yapı vardır var olmasına, ama çok küçük ölçekte incelediğimizde artık olağan niteliklere sahip olmadığını görürüz. Bu yeni yapıların güzelliği –ve aynı zamanda kuramsal gücü- uzayın daha büyük ölçekteki alışılageldik niteliklerini korumalarıdır. Öyleyse bu operatörler bizleri, bildiğimiz uzayın aslında kendisinden son derece farklı olan, altta yatan bir yapıdan doğduğunu ya da ortaya çıktığını göz önünde bulundurmaya davet ediyor. Örneğin, uzayın pürüzsüz görünümü, görünürdeki sürekliliği, noktalardan ibaret süreksiz bir ağın üzerindeki bir köpük gibi olacaktır. Sanki her şey, uzay günümüzde bildiğimiz o dingin matematiksel görünümüne kavuşmadan önce, evren ilk başta "şişmek" zorunda kalmış gibi gerçekleşir. Bu durumu, televizyon ekranına çok yakından bakmamızla karşılaştırabiliriz. Burnumuzu ekrana yapıştırdığımızda üç farklı renkteki noktalardan başka bir şey görmeyiz, doğru düzgün bir görüntü yoktur; görüntüler ve bunlarla birlikte diğer renkler biz uzaklaştıkça aşama aşama ortaya çıkar. Uzay da aynı şekilde, evren ancak belli bir boyuta ulaştıktan sonra, sürekli özellikleriyle ortaya çıkabilmiştir.

Zaman ve uzay birbirine bağlı olduğuna göre benzer kavramlar zamana da uygulanabilir mi? Zamanın da çok küçük ölçekte süreksiz olması mümkün müdür? Temel zaman aralıkları sadece belirli tikel değerler mi alabilir? Bu konuda sadece sağduyumuza güvenip çok acele sonuçlara varmamak gerekir. Her şeyden önce, kimi denklemlerin bizden daha zeki olması veya henüz anlaşılabilir olmaması pekâlâ mümkündür. Durum buysa, önyargılarımızın önümüzü tıkadığı meleselere nüfuz etmiş ya da henüz düşünemediğimiz durumları formüle etmiş olabilirler. Bir denklem bazen bir denklemden çok daha fazlasını ifade eder. Zamana dair sahip olduğumuz deneyimi yalanlayan ve sonuçları –zaman geçer, sonra geçmez, sonra yine geçmeye başlar- ilk bakışta saçma görünen hesaplamalar karşısında kendiliğinden uyanan şüpheciliğimizi yatıştırmak iyi olacaktır.

Açık görüşlülülük bir tek değil, pek çok zamanı, üstelik aynı anda (!) sahneye koyan yeni kuramları da kabul etmemizi gerektiriyor. Bu durumda evren iki zamanlı bir vals mi icra ediyor? Hatta üç zamanlı mı?

19

SÜPER-SİCİMLERİN DANSI VE ÇOK ZAMANLI VALS

Sadık bir adamdı.
Sıkıntı şuydu ki çok kadını vardı.

Helene Weigel
(Bertolt Brecht'in eşi)

Fiziğin günümüze değin, mevcut gündelik deneyime sadık kalarak üç boyutlu bir uzayı ve tek bir zamanı varsaydığını düşündük. Elbette zaman görelidir, elbette maddeyle bir çift oluşturur, ama tam anlamıyla biriciktir. Bununla birlikte, parçacık fiziği alanında geliştirilmekte olan oldukça cüretkâr kimi kuramları incelediğimizde, ciddi bir dirençle karşılaşılıyor olsa da kartların yeniden karılacağını görebiliyoruz. Gerçekten de aynı anda pek çok zamanın varlığı mümkün müdür?

Parçacık fizikçileri göremediğimiz kadar küçük nesnelerle, yani parçacıklarla ilgilenir. Aynı şekilde, bu parçacıkların karşılıklı etkileşimleri de ilgilerini çeker. Bunların dördü gerçekten temel etkileşimlerdir: Kütleçekim, elektromanyetik etkileşim ve sadece mikroskobik ölçekte gerçekleşen iki nükleer etkileşim; son ikisi, kimi radyoaktif süreçleri idare eden "zayıf" etkileşim ve atom

çekirdeğini oluşturan öğeleri birbirine bağlayan "yeğin" etkileşimdir.

80'li yıllarda olağanüstü bir keşif yapıldı. Önce kuramsal olarak, sonra da deneylerle, elektromanyetik etkileşim ile zayıf nükleer etkileşimin, görünüşte birbirlerine hiç benzemeseler de birbirlerinden bağımsız olmadıkları kanıtlandı. Çok eski bir zamanda bu ikisi tek bir "elektro-zayıf" etkileşimdi. Bu muazzam sonuç, simetri kavramının son derece kurnazca kullanıldığını ortaya koyuyor: Parçacıklar arasındaki bir etkileşimin yapısının, sadece parçacıkların simetri özelliklerinden çıkarsanabileceğini belirtmiştik[1]. Elektromanyetik ve zayıf nükleer etkileşimlerle ilişkili olan simetrilerin bu şekilde en başta tespit edilmesi, daha sonra bu ikisini aynı "kalıba" koyarak kuramsal bir bakış açısında birleştirmeye olanak tanımıştır. Bu verimli prosedür, yeğin nükleer etkileşimi içine alacak şekilde genişletilebildi. Elde edilen sonuç, şu anda parçacık fiziğinin "standart modelini" teşkil ediyor; bu model CERN'in muazzam parçacık çarpıştırıcısı LEP (Large Electron Positron Collider) tarafından çok hassas bir biçimde test edildi. Bu başarı, kuvvetlerin kendilerine tâbi parçacıklarla birlikte kuram-

1 Kimi simetriler, fizik yasaları algılanabilir düzeyde olmasa da uzay-zamanın her noktasına uygulanabilir. Elektromanyetik etkileşim örneğini ele alalım. Bunu tanımlamak için, uzayın her noktasında bir sayıyla tanımlanan bir fonksiyon olan potansiyel kavramını kullanırız. Bu potansiyel verisinden hareketle elektromanyetik alanın her noktadaki değerini elde ederiz. Fakat, nasıl ki sonsuz bir paralel doğrular ailesinin eğimi aynıysa, aynı alanı veren sonsuz sayıda da potansiyel vardır. Bütün bu potansiyeller "yaklaşık bir köken" itibariyle özdeştir: Bir potansiyeli aynı aileden başka bir potansiyele dönüştürdüğümüzde, denklemler bundan etkilenmez. Sonuç: Kozmosu sabit bir elektromanyetik potansiyele sahip bir elektrik bağlantısına bağlasaydık, bütün fiziksel olgular değişmeden kalırdı. Bu niteliği tanımlamak için kullanılan "ölçü değişmezi" ifadesi de buradan gelmektedir.

lara keyfi biçimde dahil edilecek unsurlar olmadıklarını, fakat bu parçacıkların uydukları simetrinin özelliklerinden kaynaklandıklarını doğrulamaya izin vermiştir.

Fizikçiler standart model sayesinde, parçacıkların davranışlarını 10^{-18} metre mertebesindeki mesafe ölçeklerinde tanımlamayı başarmıştır[2]. Fakat çok daha küçük mesafelerde denklemler işlemez olur: Yeni bir fiziğe ihtiyaç vardır ve bu fiziğin geliştirilebilmesi için şimdiye kadar dışarda bırakılmış olan kütleçekimini göz önünde bulundurmak bir zorunluluktur. Fiziğin bu şekilde "genişlemesi" ancak temel nesnelere olduğu kadar uzaya ve zamana dair temsillerimizi de değiştirmekle mümkündür.

Günümüzde bu konuda oldukça ümit vaat eden bir yol üzerinde çalışılıyor: süper-sicim kuramı. Temelleri 1970'li yıllarda, temel parçacıkları tanımlayan kuantum fiziği ile kütleçekimini tanımlayan genel göreliliği kapsayabilen daha genel bir çerçeve inşa etmek amacıyla atılmıştır[3]. Aslında bu iki kuram kavramsal olarak birbiriyle bağdaşmaz: Kuantum parçacıkları düz, mutlak ve katı

---

2 Roland Omnès, parçacık fiziğinin standart modelini harika bir biçimde sunar. Bkz. *Alors l'un devint deux. La question du réalisme en physique et en philosophie des mathématiques*, Paris, Flammarion, 2002, s. 181-244.

3 Otuz yıldır birçok süper-sicim kuramı geliştirildi. Bu kuram çokluğu, son derece ciddi tutarlılık sorunları doğurmuştur: Süper-sicim fikri, aslında tam da bütün diğer kuramları kapsayan tek bir kuramsal çerçeve oluşturmak için öne sürülmüştü. Fakat 1994 yılında işler biraz düzene girdi. Öne sürülen versiyonların her birinin, "M kuramı" diye adlandırılan ve geliştirilmeyi bekleyen daha genel bir kuramın özel bir durumu olduğu kanıtlandı. Beş süper-sicim kuramının bu şekilde birleştirilmesi, ikilikler adı verilen ve bu farklı kuramları birbirine bağlayan simetrilerin varlığı sayesinde gerçekleştirildi. Daha açık olmak gerekirse, belirli bir ikilik tipi, "bağlantı sabitleri" (süper-sicimler arası etkileşimleri ölçen parametreler) birbirinin tersi olan kuramları iki iki birbirine bağlar.

bir uzay-zamanda tanımlanır, oysa genel göreliliğin uzay-zamanı esnek ve dinamiktir. Bu ikisinin de ötesine geçen süper-sicim kuramında parçacıklar artık boyutsuz nesnelerle değil, dörtten fazla boyuta sahip uzay-zamanda titreşen uzunlamasına ve ensiz nesnelerle –süper-sicimler- temsil edilir. Daha açık olmak gerekirse bu kuram, bildiğimiz bütün noktasal parçacıkların yerine uzayda yayılmış bir nesneyi, yani süper-sicimi koyar. Bu süper-sicim açık olabilir (yani iki uç noktada sonlanabilir) veya kendi üzerine kapalı olabilir[4] ve farklı titreşim tarzları, olası farklı parçacıklara karşılık gelir: Bir titreşim tarzı elektrona karşılık gelirken, bir diğeri nötrinoya, diğeri kuarka... Alışıldık parçacıklar, frekansı en düşük olan titreşim tarzlarına, daha ağır diğer parçacıklar ise frekansları daha yüksek olan titreşim tarzlarına karşılık gelir. Bunlar hâlâ keşfedilmeyi bekliyor.

Uzay-zamanın boyutlarını artırma düşüncesinin (yoksa çılgınlığının mı?) nasıl ortaya çıktığını anlamak için, o parlak 1920'lere dönmek gerekir. Einstein elektromanyetik etkilerin, uzay-zamanın geometrik bir niteliği olarak görülüp görülemeyeceğini soruşturuyordu. Böyle bir düşünce kütleçekimi için pekâlâ işe yaramış, Einstein genel görelilik kuramıyla kütleçekimini geometrikleştirmişti. Oysa elektromanyetizma ile kütleçekimin, ikisinin de kuvvetinin mesafenin karesiyle ters orantılı olarak değişmesi dışında pek bir benzerliği yoktur.

4 Kendi üzerine kapalı sicimler söz konusu olduğunda her zaman kütleçekimine tekabül eden bir yayılım modu vardır ve bu, Einstein'ın kütleçekim alanının kuantum versiyonudur.

Theodor Kaluza[5] ve Oskar Klein[6] bu ikisini birleştirmek amacıyla 1920'li yılların başında elektromanyetizma ile kütleçekimini ilişkilendiren devrimci bir kuram öne sürdüler. Genel göreliliğin denklemlerini beş boyutlu bir uzay-zamanda yazmanın (dört uzay, bir de zaman), daha kısıtlı uzay-zamanlara projeksiyonlar yapıldıktan sonra hem genel göreliliğin bildik denklemlerini hem de Maxwell'in denklemlerinin eşdeğeri ek bir denklem üretmeye izin verdiğini fark ettiler. O halde, beş boyutlu bir uzay-zamandaki tek bir kuvvet, dört boyutlu bir uzay-zamandaki iki etkileşime (bir yanda kütleçekim, diğer yanda elektromanyetizmaya) karşılık geliyordu. Etkileşimlerin birleştirilmesinin uzay-zaman topolojisinde bir "zenginleşme" gerektirebileceği düşüncesi işte bundan kaynaklanır: Neden ek uzay boyutlarını tespit edemediğimizi açıklamak da bundan sonra bu düşüncenin öncülerinin işi olacaktı. Kaluza ve Klein, üç boyutlu olan kumaşın son derece ince enli ipliklerinden dolayı bize iki boyutlu görünmesi gibi, kuramlarındaki beşinci boyutun da çok küçük bir ölçekte kendi üzerine katlanmış olmasından dolayı algılanamadığını öne sürdüler. Görünüşe göre, uzay-zaman tamamen gerçek olan boyutları ultra-mikroskobik ölçekte kaybedebiliyordu[7].

---

5 Th. Kaluza, *Sitzungsberichte*, Preussische Akademie der Wissenshaft, 966, 1921.

6 O. Klein, Z. Phys. 37 (1926), 895.

7 Tam olarak olup biteni söylemek gerekirse, beşinci bir boyutun var olabileceği düşüncesinin daha önce fizikçi Georges Gamow tarafından ortaya atıldığını anımsamak gerekir. 1926 yılında basılan ilk makalesinde, Schrödinger'in denkleminin dalga fonksiyonunu, uzay ve zamanın bildik dört boyutuna eklenmesi gereken beşinci bir boyutun eşdeğeri olarak yorumlamak gerektiğini önermişti. Bu öneri, bildiğimiz üzere, o zamanlar kimseyi ikna edemedi.

Parçacık fiziğinde kütleçekimin tutarlı bir tanımını vermeyi amaçlayan süper-sicim kuramı, Kaluza ve Klein'ın hipotezini bu defa aralarından bazıları "kompaklaştırılmış" (yani bizim ölçeğimizde algılanamaz olacak şekilde kendi üzerine katlanmış) on boyutlu bir uzay-zamanda ele almaktadır[8]. Bu ek boyutlar, uzayda çok küçük ölçeklerde meydana gelen etkileşimlerle ilgilendiğimizde hesaplamaların ortaya çıkardığı sonsuz nicelikleri ortadan kaldırmaya izin verir. Aslında süper-sicimlerin tanımlandığı kavramsal çerçeve tek bir biçimde ortaya atılmamıştır. Pek çok olasılık birlikte var olur, fakat hepsi de -ki bu çok önemlidir- Einstein'ın genel göreliliğinde açıklandığı haliyle kütleçekim kuvvetinin varlığını zorunlu kılar! Diğer bir deyişle, süper-sicimler kuramında kütleçekim sadece gözlemlenmekle kalmayıp bizzat kuramın ilkelerinden çıkarılan bir öngörü statüsü kazanır ve formel güzelliği, bazı fizikçilerin dediği gibi "büyüsü" de bundan kaynaklanmaktadır.

Fakat bu güzel oluşumu doğrulamak için deneylerin bir zorunluluk olduğunu unutmayalım. Uzay-zamanın ek boyutlarının varlığına bağlı olan yeni fiziksel olaylar nasıl kanıtlanabilir? Fizikçiler süper-sicim kuramını ortaya attıklarında, ek boyutların boyunun fizikte tanımlayabildiğimiz en küçük uzunluk olan Planck uzunluğundan (yaklaşık olarak 10^{-35} metre[9]) daha küçük olamayacağını

---

8 Aslında ek boyutların sonsuz olduğunu ama bunların geçilemeyeceğini savunan başka bir olasılık daha vardır. Bran'lar ("*membrane*", yani zar sözcüğünden türemiştir ve *n* boyutlu alt-uzaylar için n-bran'lardan bahsetmemize imkân tanır), üzerinde açık sicimlerin bağlandığı temel uzayın alt-türleridir. Bu çerçevede, evrenimiz (graviton gibi) kapalı sicimlerin yaşadığı daha büyük temel uzayda dalgalanan üç boyutlu bir bayrak olacak; açık sicimler, yani standart modelin parçacıkları da bu bayrağın üzerinde yaşamaya mahkûm olacaktır.

9 Planck uzunluğunun altında uzay-zamanın kuantum dalgalanmaları o kadar

düşünüyorlardı. Bu koşullar altında, bu boyutlardan herhangi birinde gerçekleşecek fiziksel bir olayın her türlü tezahürü, en güçlü parçacık hızlandırıcılar dahil mevcut gözlem araçlarının erişiminin çok ötesinde olacaktır. Cenevre'de CERN'de 2007 yılında kullanılmaya başlanacak olan LHC (Büyük Hadron Çarpıştırıcısı), her biri 7 TeV olan iki proton demetini çarpıştırmak suretiyle "sadece" 10^{-19} metre mertebesindeki mesafeleri araştıracaktır[10]. Planck uzunluğundan on milyon kere milyar kat daha büyük olan böylesi mesafeler, süper-sicimlerin varlığına bağlı en küçük bir etkiyi LHC vasıtasıyla görebilmemiz için hâlâ aşırı derecede büyüktür. Daha doğrusu, uzun süredir böyle düşünülüyordu.

1996 yılında fırtına koptu. Edward Witten, süper-sicimin boyutunun aslında kuramın serbest bir parametresi olduğunu, bu yüzden de onu Planck uzunluğuna eşitlemek için *a priori* hiçbir neden olmadığını öne sürdü[11]. Süper-sicim kuramındaki ek boyutların 10^{-18} metre mertebesinde olabileceği düşüncesi o zamandan beridir pek çok kuramcıyı heyecanlandırıyor. Haklılarsa, süper-sicimlere bağlı kimi etkiler LHC sayesinde saptanabilir[12]. Sabredelim ve "işi zamana bırakalım" diyebiliriz bu durumda.

önemli hale gelir ki mesafe, kütle veya enerji kavramları bildik anlamlarını artık muhafaza edemezler.

10 Bir teraelektronvolt, (TeV) 10^{12} elektronvolt veya $1,6 \times 10^{-7}$ joule'e eşittir.

11 Ignatios Antoniadis'in makalesine bkz. "Et si l'on prouvait la théorie des supercordes?", *La Recherche*, seri dışı no. 8, Temmuz/Ağustos/Eylül 2002.

12 Işık tarafından 10^{-18} metre ölçeğinde katedilen en az bir ek boyut varsa, Kaluza-Klein halleri olarak adlandırılan parçacıklarının LHC'de gözlemlenmesi gerektiği kanıtlanabilmiştir. Bu parçacıklar fotona benzeyecek ve ek boyutların boyları ne kadar küçük olursa o kadar artacak kütlelere sahip olacaklardır. Gerçekte bu parçacıkların bozunmasından kaynaklanan elektron/pozitron veya müon/karşı-müon çiftleri tespit edilecektir.

Ek boyutların hepsinin uzaysal olduğu varsayıldığından, bütün bunların zaman meselesine etkisi olmaması gerektiği söylenir. Bakalım öyle mi? Ek boyutlar arasında en azından birinin uzaysal değil zamansal olacağını tahayyül edebiliriz. O zaman bu, zamanın birden fazla boyutu olduğu ve bunlardan sadece birinin, yani alışıldık fiziksel zamana karşılık gelen boyutun kendi üzerine katlanmadığı anlamına gelirdi. Doğrusu bu görüş pek rağbet görmemiştir, çünkü düşünme biçimimizin alt üst olmasını ve yeniden yapılandırılmasını gerektiriyor. Birden çok zamanın varlığını nasıl anlayabiliriz? Bu soru, kendi üzerine katlanan zamansal boyutları da öngördüğümüzde daha da çarpıcı bir hal alıyor. Kıvrımlı yapılar oluşturan bu boyutlar nedensellik ilkesini bile ihlal edecek ve parçacıkların düzenli biçimde kendi geçmişlerine doğru geriye gitmelerini gerektirecektir. O halde bu parçacıklar bizim için olmasa bile bazı ultra-mikroskobik nesneler açısından sahici birer zaman makinesi haline gelecektir[13]. Bunların varlığını kabul etmek, günümüzde anladığımız anlamda nedensellikten vazgeçmek demektir.

Fakat bu konuda da bir sonuca varmaktan, özellikle bu düşünceye gülmekten kaçınmakta fayda var, zira araştırmalar gerçekten de son derece hızlı şekilde gelişiyor. Günümüzde kuramcılar, *a priori* olarak verili bir uzay-zamanda işlemeye zorlayarak kuramın elini kolunu bağlamak istemiyorlar. Daha önce değindiğimiz komütatif olmayan geometrilerin ilham verdiği, zamandan ve uzaydan yoksun bir konfigürasyondan hareketle kuramın kendi uzay-zamansal arenasını yaratmasına imkân tanımaya çalışıyorlar. Böylece belki de küçük kuşların uzayı ile sarkacın zamanının, çok küçük ölçeklerde onları barındırmayan bir yapıdan, hareket halindeki bir tür

13 Bu konuda bkz. J. R. Gott, *Time Travel in Einstein's Universe: The Physical Property of Travel Through Time*. Weidenfeld, Nicolson Editions, 2001.

süper-sicim "çorbasından" ortaya çıkan kullanışlı mefhumlardan ibaret olduklarını gösterebilecekler. Özetle bidiğimiz uzay ve zaman kuramın varsaydığı varlıklar değil onun ürünü olacaklar.

Denklemler bu kadar cüretkâr olmaya devam ederse, zaman da kısa süre içinde şu anda olduğu şey olmaktan çıkabilir. En azından fizikçilerin karmaşık hesaplarında... Bunun gündelik yaşamımızı etkileyip etkilemeyeceğini kimse bilmiyor. Yakında, buluşmalarımızı kaçırmamak için iki bileğimize ayrı birer saat mi takmamız gerekecek?

20

ÇARESİZCE ZAMANIN KÖKENİNİ ARAYAN KURAMLAR

Başlamışım sizin kuzey pusunuza.

Marcel Aymé

Rrose Sélavy'nin o meşhur jestinin
ilahi cebirde kayıtlı olduğunu öğreniniz.

Robert Desnos

Maddeyi, yaşamı, bilinci, insanı, düşünceyi ilgilendiren o köken kavramı söz konusu olduğunda, bilim insanları üretkenliklerini kamçılayan güçlüklerle karşılaşırlar[1]. Bunun nedeni, bilimin kendini oluşturmak için bir gerçeğe, "çoktandır orada olana" ihtiyaç duymasıdır. Fakat köken, tabiatı gereği "çoktandır orada olana" dahil değildir. Bir şeyin, o şey mevcut değilken ortaya çıkışını ifade eder. O halde var ile yok arasında bir buluşma, her şey ve hiçlik arasında bir temastır: Henüz hiçbir şey yoktur ve bir şey

1 Bu listeye dahil etmeyeceğimiz bir sözcük var: kütle. Aslında standart parçacık fiziği modeli başlangıçta kütlesiz olan parçacıkların "Higgs mekanizması" da denilen "simetrinin kendiliğinden kırılma mekanizması" sayesinde nasıl kütle kazandıklarını açıklayan bir senaryo öne sürüyor. Bu hipotez yakında CERN'de LHC vasıtasıyla test edilecektir.

olur. Köken, sanki varlığı zaten barındırıyormuş gibi, içinden bir şeyin çıkması gereken hiçliktir. O halde mevcuda gelmede bile var olmamayı ve aynı anda yokluğun bağrında var olma potansiyelini varsaymasından dolayı ontolojik bir tekilliktir köken. Oysa bilim bu tekilliği eline geçiremez ve inceleyebilmesine izin verecek bir statü vermek konusunda ciddi güçlük yaşar. Ondan bahsettiği anda, söz konusu kökeni anlamak için tarihe eklenmesi gereken, önceden var olan öğelerden meydana gelen bir tür "Jüpiter'in kalçasını"* da örtük biçimde ileri sürer. Her başlangıç onun açısından bir sonuç gibidir: Bir şeyi tamamlar.

Zaman bu konuda bir istisna mıdır?

Fizikçilerin çoğu, büyük patlama adı verilen belirli evren modellerinde artık hemfikirler. Bu modeller, evrenin genişlemesine bağlı olan ve genel göreliliğin bir statü verdiği "kozmolojik" bir zamana sahiptir. Bu kozmolojik zaman da Newtoncu zaman gibi evrenseldir: Hiçbir ivmelenmeye ve karşılıklı hiçbir kütleçekim kuvvetine maruz kalmayan gözlemciler gerçekten de saatlerini ayarlayıp senkronize edebilir ve bu saatler, kozmik evrim boyunca aynı şekilde ayarlanmış olarak kalır. Bu kozmolojik zaman sayesinde astrofizikçiler tarafından on beş milyar yıla yayılmış olduğu söylenen evrenin tarihindeki büyük aşamaları anlatabiliriz: Madde zıt çiftini, karşı-maddeyi ortadan kaldırır; ardından da ışık maddeden ayrılır ve evreni kendi ışığını geçirir hale getirir ve maddeyi kendini yapılandırmak üzere serbest bırakır; bu maddeden galaksiler, yıldızlar ve geceleyin göğü dolduran her şey doğar. Bu şekilde soyağaçları, genetik bağlar türer: Atomların

* Jüpiter basit bir ölümlüyle evlilik dışı ilişkisinden doğacak olan çocuğunu karısı Hera'nın hışmından korumak için doğacağı zamana kadar kalçasında saklamış, Dionysos bu sayede doğmuştur. -y.h.n.

anası olan yıldızların atası toz bulutlarıdır ve bunların maddesinin kaynağı da ilksel evrendir.

Artık biliyoruz ki evrenin kesinlikle bir tarihi var. O halde bir başlangıcı var mı? Başlangıç düşüncesini ortaya atar atmaz, köken sorusu da beraberinde gelir (ne de olsa bir ortaya çıkışın gerçekleşmesi gerekir). Ancak bu soru daha ortaya atıldığı anda bizi aşar. Maddi evrenin zamansal bir başlangıcı olup olmadığını bilemiyoruz: Zaman ondan önce mi var mıydı, yoksa ikisinin de ortaya çıkışı eşzamanlı mı oldu? Fakat evreni önceleyen bir zaman olduğunu varsayacak olursak, bu zamanın zaten önceden, başlı başına bir evren olduğunu öne sürmemize ne engel olabilir? Kant *Prologomena* adlı eserinde bunu pekâlâ görmüştü: "Dünyanın bir başlangıcı olduğunu kabul edelim. Bu başlangıç, şeylerin var olmadığı bir zaman tarafından öncelenen bir varlık olduğundan, bu durumda henüz dünyanın var olmadığı, yani boş bir zaman olmalıdır. Oysa boş bir zamanda herhangi bir şeyin doğması mümkün değildir[2]." O halde zamanın başlangıcından bahsetmek çözümsüz bir çelişkiye çıkar. Bunu yapmak, zamanı bir kez daha... zamanda konumlandırmak olur. Belli ki sadece mitolojide bu çelişki aşılabiliyor.

Genelleştirecek olursak, kökene dair sorular hemen horozun bir tarafa bırakıldığı o tavuk ve yumurta bilmecesine dönüşüyor. Bu sorular her zaman beraberinde büyük sözlerden oluşan ve öncelik hakkı için birbiriyle mücadele eden bir yığın kavram getirir: Yaradılış, ortaya çıkış, ereksellik, tesadüf, zorunluluk ve hatta kimi uç durumlarda Tanrı...

Kozmolojik zamanın hakiki kökeni nedir? Nasıl harekete geçti? Bu soruların yanıtları sanki menzil dışındadır. Yine de astrofizikçiler dü-

2 Emmanuel Kant, *Prolégomènes à toute métaphysique future qui voudra se présenter comme science*, Paris, Vrin, 1968, s. 132.

zenli olarak bunların cevaplarını yakında bulacaklarını vaat ederler: Evreni denklemlere taşıma aşamasındayız, senaryoyu açımlamayı başarmak üzereyiz, derler. Bu ifadeler yeni değildir. Fiziğin gücü, her daim kuramların sunduğu açıklamaların çok ötesine giden bir heves yaratmıştır. Çağdaş fizik de bu kurala istisna teşkil etmez. Zaman zaman başarılarından gözleri kör olan fiziği sıkça bu zaferlere eşlik eden riskler bekler. Bir sonraki başarısını ilan etmeye hazır olan fizik "kendinden memnun" bir düşünceden ilham alır: Bu düşüncenin bir biçimi her zaman faydalıdır ve fiziği cüretkâr hipotezler ileri sürmeye davet eder; daha zehirleyici olan diğer biçimi ise sonunda amaçladığı şeye ulaşacağı konusunda kibirli özgüvenini güçlendirir.

Bu ifadenin bir anlamı varsa, "zamanın kökenine" dair gerçekten ne biliyoruz?Zamanın kökeni de evren gibi ilksel evrenin şafağının puslarında kaybolup gidiyor. Ne genel görelilik ne kuantum fiziği ne de ikisinin olası bir sentezi günümüzde fiziksel bir olay olarak evrenin ortaya çıkışını betimlemeye izin veriyor. Dil de bu konuda herhangi bir şey söyleme gücüne sahip değil: "Zamanın doğuşunun tarihine" benzer bir şeyi sözcüklerle ifade edemeyiz, çünkü evren -diğer şeylerin yanı sıra- zamandır ve zamanın, zamanın dışında yaratılmasından nasıl bahsedebiliriz kimse bilmiyor.

Fakat bu noktada hâlâ şunları dediğinizi duyar gibi oluyorum: Geleneksel kozmolojinin denklemleri şimdiden bir "sıfır anına" kadar geriye gitmeye izin vermiyor mu? Gerçekten çok önemli görüyorsak bu "sıfır anına" "köken" diyebiliriz, ama tam olarak denklemlerin geçerliliğini yitirdiği bir duruma tekabül ettiğini gözden kaçırmadan. Diğer bir deyişle, bu ilk "an" aslında tam olarak bir an değil; yani evrenin geçmişinde hiçbir gerçek ana tekabül etmiyor.

Günümüz fiziği elbette evreni, "zamanı geriye alıp" tanımlayabilir. Fakat fiziğin yasalarını geçmişe doğru yansıttığımızda, evreni bu

yasaların birbirleriyle çelişkiye düştüğü bir halde buluruz; zira kuantum fiziğinin ilkeleriyle genel göreliliğin ilkeleri bağdaşmaz. Bu iki kuram birbiriyle çarpışıyorsa, bu tam da uzay ve zamana dair sorunlar yüzünden oluyor. Ne zaman kendilerini birlikteliğin sularına atsalar, tekillikler (yani sonsuz uyuşmazlıklar) kendiliğinden ortaya çıkıyor: Bu şekilde üretilen uzay-zaman, içinde seyrüseferin imkânsız olduğu bir deniz oluveriyor[3]! Bu durum, evrenin en uzak geçmişinde olanlara en uygun düşenin hangisi olduğunu nasıl belirleyeceğimizi söylemeden her türlü tahmine izin veriyor[4]. Dolayısıyla köken terimi burada ister kronolojik isterse açıklayıcı bir terim olarak kabul edilsin, bugün ne evrenin ne de zamanın kökenine dair hiçbir şey bilmiyoruz.

Büyük patlamadan önce ne olmuş olabileceğini sormak da aynı derecede tehlikelidir[5]. Elbette bildik fiziksel zamandan farklı bir

3 Basit bir argüman zaman ve uzaya dair öyle ölçekler sağlar ki söz konusu ölçeklerin altında kuantum fiziği ile genel göreliliği bir arada düşünmeye izin veren kavramsal bir değişikliğe gidilmesi zorunlu olur. Bu argüman fizikte temel sabitlerin varlığından yola çıkar: yerçekimi sabiti *G*, ışık hızı *c* ve Planck sabiti *h*. Bu üç sabitin her biri iyi tanımlanmış bir birime göre ifade edildiğinden, bir zaman birimiyle ifade edilen bir büyüklük elde edecek şekilde bu üçünü bir araya getirmek mümkündür. Bu şekilde elde edilen ve Planck süresi denilen süre şuna eşittir: $(Gh/c^5)^{1/2}$. Aşağı yukarı 10^{-43} saniye değerindedir. Bu ölçeğin altında bildik uzay ve zaman temsillerimiz bütün anlamını yitirir ve günümüze kadar öne sürülen alternatifler hâlâ son derece spekülatiftir.

4 Bu sorulara dair daha çok bilgi için bkz. *La Nature de l'espace et du temps*, Stephen Hawking, Roger Penrose, Paris, Gallimard, coll. "NRF essais", 1997.

5 Bu soru, evrenin zamansal bir başlangıcı olduğu fikrini savunan Aziz Augustinus'a ironik bir biçimde şu soruyu soran yeni-Platoncuları akla getiriyor: "Tanrı, evreni yaratmadan önce ne yapıyordu?" Aziz Augustinus, evren yaratılmadan önce zamanın olmadığını söyleyerek yanıt veriyordu;

"zaman-öncesini" tasarlamaya izin veren, özellikle süper-sicim kuramı gibi kuramlar vardır; ama bu mefhum söz konusu soruya yanıt vermek şöyle dursun onu ötelemekten başka bir şey yapmaz: O halde şu meşhur "zaman-öncesinden" önce ne vardı? Peki daha da önce? Müstakbel fizik yasaları -olası bir "her şeyin kuramı"- bir gün zamanın kökenini tanımlamamamıza izin verecek olursa, hemen akabinde şunu sorarız kendimize: Bu yasaların kökeninde ne var peki? Peki ya bu yasaların kökeninin kökeninde? Bütün başlangıçlar, temel olmak şöyle dursun, koşullanmış olanın koşuluna doğru bir tür regresyon içinde her zaman temellendirilmeye ihtiyaç duyarlar. Bu ontolojik bataklıkta ne kadar ilerlersek, her adımda yeni bir başlangıca başvurmak zorunda kalırız: kuantum boşluğu, ilksel bir kara deliğin patlaması, çok boyutlu iki süper-sicimin çarpışması... Göklerin ve elementlerin Tanrı'sı bir kırk ayak olmasın?

Zamandan önce ne olduğunu sormak, aslında, Kuzey Kutbu'nun kuzeyinde ne olduğunu sormaya benzer. Her iki durumda da cevabımız ancak "hiç" olabilir. Tanım gereği zamandan önce (zamansal) bir dönem yoktur, tıpkı o sırada ne olmuş olabileceğini sormanın anlamsız olması gibi. Bu tıpkı Kuzey Kutbu'nun kuzeyinde hiçbir şey olmamasına benzer, çünkü bunu derken atıfta bulunduğumuz bölge yoktur veya kullandığımız sözcükler -özellikle var olma sözcüğü- bunu açıklayamaz.

Zamanın veya evrenin kökeni sorusu bizleri yanlış bir yola mı sokuyor? Nedenler ve sonuçlar üzerinden düşünmeye alışkın olduğumuzdan, zamanda geriye doğru giden, ya başlangıcı olmayan ya

---

çünkü ona göre zaman sadece evrenin bir özelliğiydi ve sonsuzluğu içinde Tanrı zamandan tamamen muaftı. Özetle boş zamanın, yani içinde konuşlanacak bir dünya barındırmayan zamanın olamayacağını düşünüyordu.

da bir ilk nedene veya ilksel bir harekete geçiriciye (mesela Tanrı'ya) varan bir nedensellik zinciri aramaya yöneliriz. Oysa çağdaş kozmoloji, anladığımız anlamda alışıldık bir ilk nedeni olmayan bir evren tahayyül etmeye davet ediyor bizleri. Bunun nedeni, söz konusu nedenin anormal veya doğa üstü olması değil, sadece kozmolojinin böylesi bir nedenin işleyebileceği daha eski bir çağ keşfetmemiş olmasıdır. O güzel mantığa âşık zihinlerimiz, sordukları sorunun anlamının bu şekilde baş döndürücü bir karmaşa içerisinde yok olup gidebileceğini kabullenmekte güçlük çekiyor.

Şu ana kadar göz önünde bulundurduğumuz fiziksel zaman, evrenle eş-tözlüyse, öyle görünüyor ki insanla birlikte yeni, tamamen insani bir zaman, insanın yaşama ve *kendini* yaşama tarzını tercüme eden "bilincin zamanı" ortaya çıkmıştır. Bu diğer zaman, fiziksel zamandan mı türemiştir yoksa ondan özerk midir? Bu soruyu ele almadan önce, biraz da zamanı algılama ve hissetme biçimlerimizin üzerinde duralım.

21

SAATKIRICI* RUH, O HALDE FAYDALI BİR SAAT

Ne tuhaf bir gelişme:
Kafatasını açtığımız insanların hepsinin beyni vardı!

Lugwig Witgenstein

Sarkacı çıkarıp kediyi takmam iyi oldu mu?

Groucho Marx

Bergson'un bir sorusuna cevaben, 1922 yılının güzel bir gününde Einstein şöyle dedi: "Fizikçilerin zamanından ayrı psikolojik bir zaman vardır[1]." Gerçekten de öyle görünüyor ki bilincin, saatlerin gösterdiğinden epey farklı bir zamanı var. Bu "psikolojik" veya "öznel" zaman, artık dilimize pelesenk olmuş bir deyişe göre, fiziksel zamanın uçlarında gelişmiş ikinci bir zaman gibidir. Onun ne olduğunu kavramak için artık sıkıntı deneyimi değil de Paul

---

* Yazar ikonakırıcılıktan bir söz oyunu türetiyor. -y.h.n.

1 Fransız Felsefe Derneği'nin 6 Nisan 1922 tarihli oturumundan alınmıştır (*La Pensée*, no. 210, Şubat-Mart 1980, s. 22).

Valéry'nin şu önerisi daha müsaittir: "Biraz aç kalın. Sonra yemeğe oturun, o zaman, zamanın ne olduğunu anlarsınız[2]." Bu sözün haklılık payı olduğunu kabul etmek için kırk gün oruç tutmaya gerek yok.

O halde durum sanki anlaşıldı: Gerçekten de fiziksel zamandan ayrı psikolojik bir zaman vardır. Bu iki zaman arasındaki en aşikâr ayrım söz konusu zamanların akışkanlıklarıdır. Fiziksel zaman yeknesak bir şekilde akarken, psikolojik zamanın ritmi değişkenlik gösterir. Koşullara göre duraksıyor veya aksine hızlanıyor izlenimi verebilir. Kolumuzda saat varsa, bunun nedeni süreleri idrak edişimize güven duymamamızdır: Sarkaçları düzenli olarak ayarlamamız gerekir.

Psikolojik zamanımızın dokusunu değiştirmek için bir sürü faktör durmaksızın bir araya gelir: Elbette yaş bir faktördür, ama aynı zamanda sabırsız halimiz[3] veya olayların *bizde* uyandırdığı yoğunluk ve anlam da birer faktördür. Bunu daha iyi anlamaya çalışmak için (*Loft Story*'den onlarca yıl önce ama kamera kullanmadan) radikal deneyler yürütülmüştür: Mesela mağara kaşifleri, yani geçici olarak salt biyolojik ritimlerine göre, saatsiz, aylarca mağaralarda veya sığınaklarda yaşamayı tercih eden adamlar ve kadınlar... Bu koşullarda süreyi idrak etme biçimlerinin saatlerin

---

2 Paul Valéry (*Œuvres*, Paris, Gallimard, coll. "Bibliothèque de la Pléiade," t. II, 1984, s. 713.

3 Marcel Proust, bu noktada söylenmesi gereken her şeyi söylemiştir: "Madam Stermania'yla akşam yemeğimizden önceki günler bana göre zevkli değil, dayanılmazdı. Genelde, önümüze koyduğumuz şeylerden bizi ayıran zaman ne kadar kısaysa bize o kadar uzun gelir, çünkü ona uyguladığımız ölçüler daha kısadır veya basitçe bu zamanı ölçmeyi düşleriz." (Marcel Proust, *Le Côté de Guermantes*, Paris, Gallimard, coll. "Bibliothèque de la Pléiade," cilt. 2, 1954, s. 172).

gösterdiğinden ciddi ölçüde farklı olacağını çok hızlı şekilde gözlemleriz.

Kapatılma gönüllü olmadığında da aynı olgu gözlemlenir. Paul Fraisse, *Zamanın Psikolojisi* isimli kitabında 1906 yılında Courrières'deki büyük maden kazası felaketinde yaşananları hatırlatır: Yıkıntıların ardından madenciler bir galeride kapalı kalır ve üç haftalık uğraşlar sonucunda nihayet buradan çıkabilirler. Çıktıklarında, kendiliklerinden, madenin altında dört-beş gün geçirdiklerini sandıklarını söylerler. Demek ki süreler kaygıyla yaşandığında bile gerçekte olduğundan beş kat daha kısa olarak tahmin edilebiliyor.

Bütün dışsal ölçüler kaybolduğunda süreleri tam olarak ölçmenin bizim için mümkün olmayışı, psikolojik zamanın elastik olmakla kalmayıp aynı zamanda fiziksel zamandan oldukça farklı bir dokuda olduğunu akla getirir. Her daim kendine özdeş ilerleyen fiziksel zaman iplik biçimindedir. Öznel zamansa kırık bir çizgiye yayılır, akordeon çalar, farklı ritimleri bir araya getirir ve süreksizliklere maruz kalır gibidir. Bu yüzden onu basitçe uzaya ekleniverecek tekbiçimli bir dördüncü boyuta benzetemeyiz. Yapısı, oldukça düzensiz bir biçimde dokunmuş ve fiziksel zamanın geleneksel imgesinin çok çok uzağında olan bir kordonu andırır.

Fiziksel ve psikolojik zaman "şimdiyi temsil etme" biçimleri bakımından da birbirinden ayrılır. Fiziksel zamanın şimdisi, uzunluğu olmayan bir süredir. İki sonsuzu, geçmişin sonsuzunu ve geleceğin sonsuzunu birbirinden ayıran tek bir noktada, daha kesin olarak şimdiki anda yoğunlaşır. Psikolojik zamansa şimdinin bağrında biraz yakın geçmişi ve biraz da yakın geleceği karıştırır. Bu yüzden, fiziksel zamanın her daim birbirinden ayırdığını birleştirerek, fiziksel zamanın getirdiğini geçici olarak tutarak, dışladığını ise kap-

sayarak belirli bir süreyi tesis eder. Fiziksel zamanda birbiri ardı sıra gelen iki an hiçbir zaman bir arada var olmaz; ama bir müzik yayını dinlediğimizde, bir önceki notanın şimdiki notayla birlikte alıkonulduğunu ve şimdiki notanın da kendini bir sonraki notaya yansıttığını algılarız. O halde "şimdi" bilincimizde, bir önceki anın kalıcılığıyla ve bir sonraki ana dair bir beklemeyle yüklüdür. Böylelikle beyinde az önce geçmiş olan, şimdi ve gelmekte olanla bir araya getirilerek belli bir süreklilik örgütlenir (bu birliktelik olmasa müzikte "melodiden" bahsedemezdik).

Sürelere dair tahminlerimizdeki esnekliğinin, saf beyinle ilgili mekanizmalarla açıklanabileceği anlamına mı gelir bu? Durum karmaşık olmanın da ötesindedir: Nörologlar bu işlemin, beyincik ve ön korteks gibi pek çok beyin bölgesini gerektirdiğini gösterebilmiş, ama bunların altındaki mekanizmaları açıklayamamışlardır[4]. Öyle görünüyor ki geçen zamana dair bilgi olduğu gibi kaydedilmiyor veya kodlanmıyor. Dolayısıyla süre algımıza dair birkaç yasa ortaya atılabilmiş olsa da örneğin görme gibi diğer duyulara benzer bir "zaman duyusu"ndan bahsedemiyoruz[5]. Daha spesifik ola-

4 Bkz. Viviane Pouthas'ın makalesi: "Où sont les zones du temps dans le cerveau?" *La Recherche* içinde, seri dışı, No. 5, Nisan 2001, s. 80-83.

5 Örneğin, kısa süreleri daha uzun gibi algılama, uzun süreleriyse daha kısa gibi algılama eğilimi olduğunu ve yoğun bir uyaranın her zaman, aynı sürede gerçekleşen daha az yoğun bir uyarandan daha uzun gibi göründüğünü biliyoruz. Bizim süre tahminimiz ayrıca aldığımız sinyallerin niteliğine ve modülasyonuna bağlı olarak deformasyona uğrar. Örneğin, iki kısa sesi birbirinden ayıran zaman aralığı, bu aralığa özdeş ama belli bir içerikle "dolu" bir ses aralığına göre her zaman daha kısa gibi algılanır. Sesler genel olarak bize, aynı süreye sahip ışık uyaranlarından daha uzun sürüyormuş gibi gelir. Beynimiz için gürültüler, parlamalardan veya ani ışıldamalardan daha uzun süre "zihnimizde kalır"; sanki sesler, nedenini iyi anlamasak da, zamansal olarak daha fazla kalıcılığa sahiptir.

rak, (tabii böyle bir şey varsa) içsel kronometremiz bilinç tarafından sürekli, yani kesintisiz olarak istenen bir şey değildir. Aslında öyle görünüyor ki beynimizin süreleri idrak etmek için kullandığı mekanizmalar, belli bir bekleyiş halinde olduğumuz anlar dışında, örneğin bir sesin veya bir ışık sinyalinin süresini tahmin etmemizin istendiği durumlar dışında gerçek anlamda aktive olmazlar.

O halde, süreyi biraz daha doğru biçimde tahmin etmek için öncelikle bu işleme, yani bilincimizin dikkatini dağıtabilecek veya onu huzursuz edebilecek ne varsa uzaklaştırmaya *odaklanmalıyız.* Fakat doğru bir tahmin yapabilmek için bu da yetmez. Ne kadar odaklanmış olursak olalım, "saf" süreyi değil sadece zamanda olup biten değişimleri ve olayları algılama kapasitesine sahibiz. Aslında, bir süreyi olduğu haliyle kavramak istediğimizde, Bachelard'ın dediği gibi "hep aynı şekilde başarısız" oluruz: "Süre, sürmekle kendini sınırlamaz, yaşar! İncelenen fragman ne kadar küçük olursa olsun mikroskobik bir deney bu fragmanın içinde bir olaylar çokluğu görmeye yetecektir. Orada asla kumaş değil hep işlemeler ve nakışlar vardır; hiçbir zaman pirüpak bir akış değil nehrin hareketli aynasında her zaman gölgeler ve yansımalar vardır[6]." Bütün süreler, bizlere içerdikleri olaylara batmış gibi görünür. Sanki zamanın akışı ile bizim aramızdaki "hatta" hep sorunlar olmuştur: hışırtılar, parazitler ve diğer patlama sesleri.

Her şeyden önce, psikolojik zamana bu kadar çeşitli ve karmaşık ton değişimlerini veren hattaki bu sorunlardır; öyle ki kimse bütün bu ton değişimlerinin beynimizin fiziksel zamanı idrak etme biçiminden nasıl olup da "türetebildiğini" göstermeyi becerememiştir. Öyleyse bu bizi, fiziksel ve psikolojik zamanın iki ayrı gerçeklik olduğunu kabul etmeye mi mahkûm etmelidir? Belki de. Fakat böyle

6 Gaston Bachelard, *op. cit.* s. 33

bir sonuca varmak da bir kere daha işi aceleye getirmek olmaz mı? Süreyi algılama biçimimizin kimi zaman ağzına kadar psikolojiyle bulanmış olması, fiziksel zamanın kıyılarında esnek bir biçimde akıp giden özerk bir psikolojik zamanın var olduğu anlamına gelmez. Aynı şekilde, aslında tek bir zamanın, yani *fiziksel zamanın* var olduğunu, ama maddenin ve zihnin birleştiği dikiş yerinde bu zamanı ona dair öznel algımıza bağlayan o tuhaf Möbius düğümünü çözemediğimizden ikinci ve psikolojik bir zaman ortaya atmak zorunda kaldığımızı da savunabiliriz[7]. Mizacımızda, ruh halimizde görülen sonsuz çeşitlilik, fiziksel zamanı ikinci bir zaman türü haline gelecek şekilde değiştirerek onu kılıktan kılığa sokar.

Özetlemek gerekirse, zamanın psikolojisinin olması, psikolojik bir zaman olduğunu kanıtlamaya yetmez. O halde psikolojik zaman dediğimiz şeyin, fiziksel zamanla öznel ilişkimizin tezahüründen başka bir şey olmadığını ileri sürmek bize daha temkinli geliyor.

Her hâlükârda zamana dair, zamanı özneye tâbi kılan Kant'ınki gibi aşırı idealist bir anlayışa sahip olmak artık mümkün değil. Zaman, basitçe, içinde duyumların düzenlendiği "algımızın öznel koşulu" değil mi? Bu tanım, zamana dair her birimizin ilksel olarak sahip olduğu, bizleri alıp götüren *dışsal* bir güce tâbi olma hissini

7 Pekçok düşünür *fiziksel* olanla *psişik* olanın kendinden ayrışarak farklılaştığı birlik noktasını bulmak için nafile bir çaba içine girdi. Özellikle kuantum fiziğinin kurucu babalarından olan Wolgang Pauli'nin durumu böyledir. Pauli, psikiyatrist ve psikanalist Carl Gustav Jung'la uzun yazışmalar yapar. Yazışmalara baktığımızda ikisinin de, psikoloğun fiziğin yöntemsel ilkelerini ihmal etmesinin, fizikçinin de psişik deneyimleri göz ardı etmesinin imkânsız olduğunu düşündüğünü görürüz. Kabul edilebilir tek seçeneğin, gerçeğin iki düzlemi olan fiziksel olanla psişik olanı uzlaştıran bir yaklaşım olacağı konusunda hemfikirdiler. Geriye sadece bu iki düzlemin nasıl uzlaştırılacağı kalır... (bkz. Wolfgang Pauli, Carl Gustav Jung, *Correspondance 1932-1958*, Paris, Albin Michel, coll. "Sciences d'aujourd'hui", 2000).

hiçbir şekilde hesaba katmıyor. O halde Kant'ın zaman anlayışında bulmacamsı olmasa bile en azından merak uyandıran bir şeyler var. Pierre Boutang'ın da dediği gibi, "Kant'taki zamana dair müphemlik, yani hem onu insan duyumsamasının benzersiz bir modu olmaya mâhkum eden *a priori* bir kategori olarak görmesi hem de dünyanın bütün fenomenleriyle eşuzamlı olduğunu kabul etmesi, iki yüz yıl boyunca Kant'ı takip eden felsefeler ve kozmogonilerin hiçbiri tarafından açıklanamamıştır[8]." Kant, özet olarak, hem "zaman benim" diyor hem de "ben zamanın *içindeyim*" diyordu. Fakat zamanı hem insan duyumsamasının bir modu hem de dünyada verili bir şey olarak düşünmek nasıl mümkün olabilir?

8 P. Boutang, *Le Temps. Essai sur l'origine*, Paris, Hatier, 1993, s. 67.

22

MEVCUT ANIN SONSUZ SERGİLENMELERİ

Bir ışık taşıyorsak içimizde,
sonsuzluğun kalbidir o.

René Char

Noktadan, o hareketsiz noktadan başka,
Hiçbir dans olmayacak,
Ve sadece dans olacak.

T. S. Eliot

Bir fizikçinin gözünde bilincimiz imkânsızı gerçekleştirir durur, çünkü fiziksel zamanın asla bir arada sunmadığı geçmişin ve geleceğin parçalarının mevcut anın etrafında bir arada var olmasını sağlar. Algıladığımız haliyle zamanın geçişi, bilinçte bile, ardışık olarak birbirinden ayrı ama belli ki birbirine yâren unsurların bu tuhaf iç içe geçmişliğini anmadan düşünülemez. Maurice Merleau-Ponty şöyle diyordu: "Bilinç, zamanı konuşlandırır veya inşa eder[1]." Bunu Aziz Augustinus daha önce zaten söylemişti. Ona

1 M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard, 1995, s. 474.

göre, beklenti adını verdiği "geleceğin şimdisi," bellek adını verdiği "geçmişin şimdisi" ve dikkat adını verdiği "şimdinin şimdisi" vardır. Bu formülasyon, çelişkili olmayan bir şekilde, Heideggercilerin ifadesiyle zamanın üç "esrime halini" [*ekstase*] iletme maharetini gösteriyordu. Söz konusu formülasyon, aynı şekilde, insani zaman deneyimini o kadar çarpıcı bir şekilde tercüme ediyordu ki bir yüzyıldır farklı fenomenoloji ekolleri onu tekrar tekrar ele aldı ve dikkatle inceledi.

Şüphesiz, kalınlığı olmayan noktasal anlardan ibaret fiziksel zamanı doğrudan tecrübe etmekte bu kadar zorlanmamız, bilinçte geçmiş, şimdi ve gelecek arasında sürekli olarak kurulan bu bağlantıdan kaynaklanıyor. Bu durum, aynı şekilde, mevcut anın parıltısını neden hissetmediğimizi de açıklar. Deneyimlediğimiz haliyle "şimdi" aslında hiçbir zaman saf bir ışıltının keskinliğine sahip değildir. Genelde, asıl gücünü alıp götüren bir temsil yoluyla bize ulaşır: Anları asla tekil varlıklar olarak algılamayız, Aziz Augustinus'un bahsettiği "hiçbir süresel uzamı olmayan[2]" bu zamansal atomları hissetmeyiz. Dünyaya dikkat kesilmiş algı halinde bile sanki bilincimiz, şimdiyi ondan önce ve sonra gelenle karıştırarak onun ışıltısını bir parça söndürmek üzere yaşama karşı bir kayıtsızlık faktörünü devreye sokar. Böylelikle "şimdi", onun merkezini oluşturan noktasal anın her iki yanına dağıtılmış olarak bulur kendini[3]. İki parçaya ayrılır ve bu iki parçanın özelliği tam

2 Saint Augustin, *Confessions*, XI, 15.

3 Daha genel olarak, Blaise Pascal'ın dediği gibi, bilincin asıl özelliğinin aslında hiçbir zaman tam manasıyla şimdide mevcut olmamak olduğunu söyleyebiliriz. "Hiçbir zaman mevcut zamanda değilizdir. Geleceğin çok yavaş geldiğini düşünür ve sanki akışını hızlandırmak isteriz ya da geçmişi, çok hızlı geçiyor da sanki durdurmak ister gibi geri çağırırız.... Düşüncelerimizi incelersek, geçmişle ve gelecekte fazlasıyla meşgul olduğumuzu görürüz.

da "şimdi" olmamalarıdır. İlki, az önce olmuş ve geçmiş olandan oluşur. İkincisiyse, bazen geleceğin gelmesini sağlayan bir hamle, bazen ortaya çıkacak olana dönük pasif bir beklenti, geneldeyse ikisinin bir karışımıdır. Dolayısıyla "şimdi", genelde bizim için, gerilim ve alıkoymadan oluşan kırma bir tertibattan beslenir ve bu tertibat aksi takdirde pekâlâ infilak edebilecek olanı yatıştırır.

Fakat bu kurala istisna oluşturan, kimi acı verici, diğerleri hoş bazı durumlar da vardır. Bilhassa fiziksel ıstıraba dair olan acı vericilerden başlayalım. Fiziksel ıstırap yoğun olduğunda, kendini mevcut andan katiyen koparamama şeklinde yaşanır. Varlığı soyar, boşaltır, azaltır. Istırap içindeyken zamana ilişkin olarak sığınacak hiçbir yerin olmayışı dayanılmazdır. Kaçmak mümkün olmadığından, ne ileri ne geri gidilebildiğinden, ne de durulabildiğinden, kendimizi "kıpırdayamaz hale gelmiş" hissederiz. Istırabın bunca keskin olması geriye gitmenin imkânsız oluşundan gelir: "Şimdi" kendini öyle bir dayatır ki ondan uzaklaşmak mümkün olmaz.

Bazen de şimdinin, ondan önce ve sonra gelenle karışmadan kendini bir esriklik hali biçiminde sunması gerekir. Kierkegaard'ın sonsuzluğun zamana nüfuz etmesi olarak ele aldığı o büyülü anları hiç yaşamamış olan var mıdır? Sonsuzluktan bahsettiğimizde, sanki zaman hep sonsuzluğun kötücül günahından başka bir şey değilmiş gibi, genelde sonsuzluğu zaman-sonrası bir yere atmak için yaparız bunu. Fakat bazen sonsuzluğun, şimdinin dibinde bir yerlerde uyuklar halde olduğu hissine kapılırız. "Yaşamı" bize his-

Neredeyse hiçbir zaman şimdi üzerine düşünmeyiz; düşünecek olsak, bunu geleceği düzenlemek için şimdinin ışığından yararlanmak için yaparız. Şimdi hiçbir zaman amacımız değidir: geçmiş ve şimdi araçlarımızdır, sadece gelecek amacımızdır. Bu yüzden, hiç yaşamayız ama yaşamayı umarız; hep mutlu olmaya hazırlarken hiç mutlu olmamamak kaçınılmazdır" (Blaise Pascal, *Pensées*, éd. Brunschvicg, frag. 172 - éd. Lafuma, frag. 47).

settiren olaylar, sürekli olana değil de kaçamak olana, sabit olana değil de parıltılı olana bağlı olaylar değil midir? Bütün "sonsuzluk" anları, gizemli bir şekilde firari olanla kesin olanı iç içe geçirir ve hepsi birbirinin tıpkısı olan fiziksel anların banalliğiyle arasına mesafe koyar.

O halde "şimdi", görünüşte ona karşıt gibi duran ve asla fiziksel temsilinde yer almayan mefhumları bizim için taklit eder. 13. yüzyılda Aziz Thomas Aquinas, şimdi ve sonsuzluk arasında ilk bakışta doğaya ters gibi gelen ilişkiyi, döngüsel bir zaman anlayışına dayanarak açıklamıştı: "Sonsuzluk, her daim zamanın herhangi bir anında mevcuttur. Bunu daire örneği üzerinden ele alabiliriz. Dairenin çevresinde bulunan herhangi bir nokta, her ne kadar bölünemez olsa da diğer noktalarla bir arada var olmaz, çünkü dairenin çevresini oluşturan ardışık bir düzendir. Ama dairenin çevresinin dışında yer alan merkez, dairenin çevresindeki verili herhangi bir noktayla dolaysız bir ilişkiye sahiptir. Sonsuzluk, dairenin merkezine benzer. Yalın ve bölünemez olsa da zamanın bütün akışını kapsar ve zamanın her bir parçası onun açısından eşit derecede mevcuttur[4]." Sonsuzluk, bu durumda zamanın etrafında döndüğü eksen olacak; her bir an ise, görünüşün aksine, sonsuzlukla dolu olacaktır. Bu açıklama, doğrusal bir zaman çerçevesinde geçerliliğini tamamen yitirmekle birlikte metaforik olarak mevcut anın, zaman-dışına bazen hiç de öyle yabancı olmadığını öne sürer.

4 Thomas Aquinas, *Summa contra Gentiles*, Lib. I, bölüm LXVI. Thomas Aquinas'ın bu görüşü, zamanın bir başka skolastiği Pierre Auriol tarafından da sahiplenilecekti: "Bazı yazarlar, çevrenin bütün noktalarıyla ilişkisi içinde dairenin merkezi imgesine başvurur ve merkezin, zamanın bütün parçalarıyla ilişkisi içinde sonsuzluğun *şimdisine* benzediğini öne sürerler. Sonsuzluk, bütün zamanla birlikte var olur, derler" (*Commentarii in Primum Librum Sententiarum Pars Prima*, Roma, 1596, s. 829).

Fakat bütün mevcut anlarımız büyülü değildir. Varoluşsal yoğunlukları, yani bizim gözümüzdeki anlamları sanki sıfırdan sonsuza kadar uzanır. Kendi ardışıklığına doğru azimle, hiç pişmanlık duymaksızın atılan cesur bir zaman vardır. Bir de itaatkâr zaman vardır ki enlemesine sürüklenir ve sızlanır durur. Yoksul zaman parasızlığı dışında hiçbir şeyi belli etmez. Melankoliden donmuş kalmış zamanın içinde ise yaşam ilerleyişinin yönünü tersine çevirmeye çalışır (René Char "pınarı aşağıdan yukarıya doğru akıtmak" derdi buna). Sabırsızlığın yekpare zamanı da "şimdi"nin yerine kendi ilan ettiği veya vaat ettiği şeyi koyar. Ancak bir de tutkunun coşkun zamanı vardır ki sarhoş bir halde akar gider ve varlığın içinde bir nevi sonsuz bir atılımla kendini tehlikeye atar.

Kısacası, bizim için sadece tek bir zaman varsa, söz konusu zaman asla aynı değildir: Bu capcanlı bukalemuna aldatıcı renklerini veren yalnızca zihnimizin ona yansıttığı parıltılardır.

23

BİLİNÇDIŞI VEYA AKMAYAN ZAMAN

Unutuşun o solgun güneşi, belleğin ayı,
Sağır topraklarından alttan alta neleri tahliye ediyorsun?

Supervielle

Freud'den beri bildiğimiz bir şey var: Bilinç, kendi evinin efendisi değildir. Ortada bir de bilinçdışı vardır ve nedensellikten bihaber olduğundan, zaman ona ortalığa saçılmış bir kemik yığını gibi gelir.

Psikanalizin babası, bilinçdışıyla ilgili olarak zamana ve belleğe dair temel bir hipotez ortaya atmıştı. Freud'a göre işler basittir: Bilinçdışı zamanı yok sayar. Daha doğrusu, bilinçdışı zamanın etkilerine maruz kalmaz, yani eksilmez, zayıflamaz. Hiçbir şey asla bilinçdışının talepte bulunma gücünü azaltmaz. Özetle tıpkı geçmiş gibidir, değiştirilmesi imkânsızdır. Freud bu sonuca nasıl varır? Şu gözlemden: Analiz esnasında, semptomlarda, bilinçdışının oluşumunda bulunan hiçbir şeyde zamana dair bir ipucu yoktur, bunların bir tarihleri yoktur. Freud, "bilinçdışında hiçbir şey sona

ermez, hiçbir şey geçmez, hiçbir şey unutulmaz[1]" der. Bir rüyada, uyanık haldeyken aklımıza güç bela gelen geçmiş bir olaya dair bir sürü ayrıntı hatırlayabiliriz. Başka bir argüman da şudur: Birkaç yıl arayla birçok kez analiz edilen aynı rüya aynı çağrışımları sunacaktır; sanki hiçbir süreç ("tedavi" dışında) bilinçdışından, en fazla bastırılmış olanlar dahil geçmişin izlerini silemez; öyle ki en uzak geçmişe bağlı olanların *psikeyi* en çok belirleyenler olduğu iddia edilebilmiştir[2]. O halde, bilinçdışının fiziksel zamanla kurduğu ilişki sıradan bilincin ilişkisi gibi değildir. Bilinçdışı zamanı başka türlü giydirir, hatta bazen zamanı ceketini ter yüz etmeye mecbur bırakır.

Rüyalarda zamanın akışı her zaman önceden sonraya doğru ilerlemez. Bazen Freud, "rüyada tavşan avcıyı takip eder" der. Dolayısıyla bilinçdışı söylem zamanı, her anın nihayetinde aynı olaysal değere sahip olduğu homojen ve nedensel bir akış modeli üzerinden düşünmez; bunun yerine parçalara ayrılmış bir zamansallık koyar sahneye. Bu zamansallığın çeşitli parçaları, doğrusal olarak birbirini takip etmek yerine birbirleriyle gerilim içindedir. Bütünün yapısı farklı vurgularla değiştirilmiştir; farklı dönemler, birbirlerinin alanlarını ihlal eden ve art arda gelen patlamaları birlikte ortaya çıkaran lav tabakaları gibi birbirine karışır ve yan yana dururlar. Bilinçdışı muhafaza etmekten memnun olur, ama bunu her türlü doğrusal zamansal ilişkinin dışında yapar. Sadece yoğunluklarıyla orantılı olarak saklanan ve bazen oluş sıralarını karıştıracak kadar birbirini kirletebilen geçmişin katmanlarına yer verir: Geçmiş bir olayın gerçek bir olay haline gelmesi, bazen

1 Sigmund Freud, *L'Interprétation des rêves*, Paris, PUF, 1967, s. 526.

2 Bu konuda bkz. Sylvie Le Poulichet'in kitabı: *L'Oeuvre du temps en psychanalyse*, Paris, Rivages, 1994.

ancak "sonradan" gerçekleşir. Geçmiş bir olayın yaşandığı tarihle onun özne tarafından kendine mal edilmesi arasında zamansal bir aralık bulunur.

Freud bu bağlamda, "daha sonra meydana gelme kapasitesi" olarak tercüme edebileceğimiz *Nachträglichkeit* mefhumundan bahseder. Böylelikle, bir buçuk yaşındaki bir çocuğun algılayamayacağı kadar karmaşık bir durum dört yaşında sözlü olarak ifade edilebilir hale gelir, ama ancak yirmi yıl sonra gerçekten idrak edilebilir. Aynı şekilde, saf bir "şimdi" olarak görülen bir rüya, kişiyi, dağınık bir sıra içinde ortaya çıkan ve nispeten daha yakın zamanlı olaylardan bebekliğindeki olaylara kadar uzanan geçmişinin farklı evrelerine geri götürebilir. Bu olaylar kronolojik olarak sınıflandırılarak rüyanın altında yatan anlam açığa çıkarılamaz, çünkü ortada *tek* bir geçmiş değil birbirine geçmiş, üst üste binen ve bazen de birbiriyle çelişen, her biri kendi zamansallığına göre kendi ritmini yaşayan *birçok* geçmiş vardır. Her şey, sanki bilinçdışı ne zamanın akışını ne de onunla ilişkili olan nedenselliği tanımıyormuş gibi gerçekleşir.

Bütün bu unsurları bir araya getirdiğimizde, bilinçdışının zamanı gerçekten de André Green'in dediği gibi "parçalanmış bir zamana[3]" benzer. Yine de bilinçdışının bir değişmezliği olmakla birlikte bunu "zamansızlık" veya "zaman-dışılık" olarak tanımlamaktan sakınmak gerekir. Gayet iyi tanımlanmış akışıyla fiziksel zamanın bizim psişik edimlerimiz tarafından tanınmayan bir biçim olduğu doğrudur. Fakat bilinçdışının her şeyi muhafaza etmesinin, eskimeden sürüp gitmesinin nedeni, tam da bilinçdışını kendi kendisiyle özdeş *kılmaya* devam eden, onu süreye yerleştiren zamanın akışı tarafından taşınıyor olmasıdır. Zamanın okundan kurtulmuş

3 André Green, *Le Temps éclaté*, Paris, Éditions de Minuit, 2000.

olması hiç de zamanın dışında olduğunu göstermez. Sadece oluş içermeyen bir zamanda yüzmektedir. O halde, "Bilinçdışı sisteminin süreçleri zamansızdır, yani zamansal olarak düzenlenmemiştir; akıp giden zaman tarafından değiştirilmezler ve zamanla hiçbir ilişkileri yoktur," derken Freud'un biraz fazla ileri gidip gitmediğini sorgulayabiliriz[4]. Çünkü eğer belirli bir *geçişi* ortaya koyan *süreçten* bahsediyorsak, nasıl olur da bunlar "zamanla hiçbir ilişkileri olmadan" gerçekleşebilir?"

Freud, bilinçdışı ve "unutma yetisi" arasındaki bağlantıyı geliştirirken daha ikna edicidir. Her şeyden önce tekrarlanan belirli davranışların, bilinçdışında döngüselliklerin işler halde olduğunu gösterdiğini belirtir. Kişi bir edimi ilk meydana çıktığı haliyle anımsamak yerine onu tekrar eder; bu edimi kendisine temsil etmek yerine onu yeniden üretir. Sanki kısa devre olmuş da kişi tekrar ettiği hareketlerin gönderme yaptığı şeye ilişkin belleğini kaybetmiş ve davranışları steril bir döngüsellik içinde hareketsizleşmiş gibidir. Freud, böyle birinin hatırlamak yerine tekrar ettiğini söyler, ama hatırlamamak için tekrar ettiğini söylemek de mümkündür. Ne kadar tekrarlasa, o kadar az hatırlar ve ne kadar az hatırlasa, neden tekrar ettiğini o kadar az bilir; ısrarla kendini yineleyen şeyin anlamını fark etmeyi göze almaktan kaçınmak için umutsuzsuzca tekrar etmeye sığınır. Ona kalan tek hatıra, sonsuza kadar ritmik şekilde dürten o dürtünün hatırasıdır.

Bu unutma yetisi, sanki salt bilincin başarısızlığını, belleğin hatasını ifade ediyormuşçasına hep ezberlemekten daha az kıymet görmüştür. Yine de bellek kadar önemli bir işlevi vardır, çünkü uzun vadede zihni toparlayan, duygulanımları yatıştıran ve geç-

4 Sigmund Freud, *Essai sur l'inconscient*, *Œuvres Complètes* içinde, XIII, Paris, PUF, 1988, s. 226.

mişe bağlı acıları koruyan odur. Peki onu yönlendiren kimidir? Elbette bilinçdışı der Freud. Freud'a göre, bilgiyi kaydeden, muhafaza eden ve daha sonra kullanılmasını sağlayan olağan belleğe ek olarak bilinçdışına özgü bir bellek de vardır. Bu "unutuşun belleğidir," yani kaydettiği olayları kişi tamamen unutmuş gibidir: Kişi olayların, özellikle de önem taşıyanların hatırlanmasına mani olacak engeller koyarak onları bastırır (bu şekilde onların gerçekten unutulabilmesine de mani olur).

Zamanın akışının beraberinde taşıdığı tahribata maruz kalmayan bu yegâne bellek biçimi, bilinçdışına değiştirilemez ve kesin karakterini verir. Burada bir paradoksla karşı karşıya kalırız: En kesin olan, en güçlü şekilde kaydedilen, zamanın normal yıpratmasına tâbi olmayan olaylar, kişinin zorlanmadan anımsadığı hatıraların aksine, "tamamen" unutulmuş görünen şeylerdir.

Bir kuantum fizikçisi, bu unutuş belleğinin psikolojimizin "saklı değişkeni" olduğunu söylerdi. Bu bellek alttan alta, pek de aşikâr olmayan determinizmler neşreder. Geçmişten gelir; ama şimdi üzerimizde etkide bulunmaya, biz fark etmeden bizim içimizde konuşmaya devam eder.

24

FİZİKÇİ, ROMANTİK VE KISKANÇ AŞIK VEYA SAHİP OLAMAMANIN DRAMLARI

Kişileri sevdim, kişileri kaybettim.
Bu darbe beni yere serdiğinde çılgına döndüm.
Öyle ya, bir cehennemdi!

Maurice Blanchot

O böcek gibi sesiyle tez elden şöyle dedi Şimdi:
Maziyim ben ve hayatını o iğrenç hortumumla ben emdim!

Charles Baudelaire

Daha önce "zamanla her şey geçmez" demiştik, çünkü dünyayı yöneten fizik yasalarının tarihe tâbi olmadıkları varsayılır. Fizikçi şunu gönüllü olarak kabul eder: Fizik yasalarının fizikçiye sağladığı etkinliğin ötesinde, fizikçinin matematikten faydalanma biçiminde son derece Platoncu bir yan vardır. Fizikçinin bu yasalarla elde ettiği zamandışı hakikatler onda sabitliğe yönelik belirli bir nostaljiyi akla getirir: Sonuçta matematik tam orada fizikçinin önünde duran, ama değişen ve kavranamaz olan gerçeğin yerine

ölümsüz varlıklarla dolu açıklayıcı bir öte-dünyayı geçirmiş olmuyor mu?

Fizikçinin sonsuzluk kokulu stratejiler kullanmasının nedeni, kavramaya çalıştığı gerçekliğin elinden kaçmasıdır: Fizikçi dolaysız gerçeği ancak, ilk önce onu mükemmel ve değişmez olan başka bir gerçeğin ifadesi olarak görmek suretiyle kavrayabilir. Burada, Clément Rosset'nin[1] ağzıyla konuşacaksak, bir tür "sahip olmama dramı" işbaşındadır. Gerçeğin gözlemlenen gelip geçiciliği, daha temel olduğu düşünülen açıklayıcı bir zamandışılığa başvurularak "yüceltilir".

Fizikçinin bu tutumu hiç görülmemiş bir şey değildir. Geçen zamanı savuşturmak, her türlü sahipliğe başkaldıran veriyi ele geçirmek, her daim değişen gerçeği anlamak söz konusu olduğunda, değişmeyene duyulan bu hayranlık başka pek çok felsefi veya insani girişimde de bulunur. Bu benzerlik tesadüfi değildir, zorunludur: Dünyanın bizim açımızdan anlaşılabilir olması için, her şeyden önce bu dünyada kavranabilir, yani sabit varlıklar ayırt etmemiz gerekir. Özetle fikirlerin ve kavramların bizim açımızdan değer kazanabilmesi için onları entelektüel olarak "kavramamıza" izin veren değişmez bir kaynaktan çıkarsayabilmemiz gerekir.

Bu bakış açısından fizikçi, romantik ve kıskanç kişiden pek farklı değildir. Her üçü de sahip olamadıkları şeylerden dolayı sıkıntı içindedir. Romantik söz konusu olduğunda, bunun nedeni zamanın kendini gösterir göstermez geri çekilmesi değil, aslında hiçbir zaman kendini göstermemiş olmamasıdır. Bu tıpkı, fizikçinin yaşadığı sahip olamama hissinin, dünyayı açıklamak için gereken hakiki anahtarlarların dünyada doğrudan algılanamamasına benzer. Fakat romantik dram yapısı gereği yaşamın her anında

1 Clément Rosset, *Le Monde et ses remèdes*, Paris, PUF, 2000, s. 143.

yenilenir, çünkü bu anların hiçbiri ele geçmez, ama hepsi birden bizi tüketir. An, hemen oracıkta kapımızın eşiğinde *olduğunda bile* yakalanamaz. Şimdiki zaman daha geçerken ayaklarımızın altında gitgide silinir. Her çeşit anmaya ve yıldönümüne yüklediğimiz sembolik anlam bundan kaynaklanmaz mı? Kaçıp giden zamana yapay hareketsizlikler yerleştirme girişimlerimizin nedeni bu değil midir? Ritüeller rahatlatıcıdır. Bizim gibi canlıların zaman üzerinde birazcık denetimleri olduğuna boş yere kendilerini inandırma yollarından olan iz bırakma, miras bırakma, bir şeyler yaratma derdi de buradan kaynaklanır. Yıkıcı zamanda geçit töreni yaparmışçasına, ölümsüz aşkın kutsanmasının nedeni de budur: "Bir gün sevdiğim şeyi, benimle kalsın kalmasın, sonsuza dek severim,[2]" der André Breton. İsterse zaman kendini bize sunmasın, muzafferane bir edayla meydana getirdiği olayların ve hislerin hakikatini hiçbir zaman inkâr edemeyeceğini haykırırız[3].

Sahip olamamaktan kaynaklanan başka bir dram, sabite, durmuş olana duyulan başka bir nostalji de aşkın kıskançlığıdır. Marcel Proust'un hem zamanla hem de sevilen kişiyle ilişkiyi aynı keskinlikle incelemesi tesadüf değildir. Bu iki durum gerçekten de benzer yapıda değil midir? Aşkın kıskançlığında sevilen, sevene ait değildir, ama aynı zamanda seven onu bağımsız bir varlık olarak idrak edemez: Kalp sadece sevebildiğini barındırabildiğinden, bir başkasını ancak hayalimizdeki haliyle tanırız; her yeni aşk

2 André Breton, *L'amour fou*, Paris, Gallimard, coll. "Folio", 1991, s. 171.

3 Proust'un meşhur "yeniden yakalanan zamanı", hareket halinde olan karşısında bir kurtuluş olarak okunabilir. Proustcu anıların uyandırdığı keyif, kaçırdığımız geçip giden anları nihayet yakalamamızı sağlayan bir platform gibidir. Bu platform, düşle anıyı ittifaka sokarak hayali bir duraksama imkânı sunar ve bu "geçici balkonun" bir başkasıyla kaynaşma kadar yanıltıcı olmasının pek bir önemi yoktur.

kendimizden çıkıp yeni bir yaşama girer gibi başkasının yüreğine gireceğimizi ummamızı sağlasa da (Proust'un izinden gidecek olursak[4]) elimizdeki tek neşter hayal gücümüzdür.

Dram demeye görelim, bir sürü şey üst üste gelebilir. O halde hem çok romantik hem de çılgınca kıskanç olan ve üstüne üstlük üçlü bahiste hiç tutturamayan mükemmel fizikçilere denk gelmek mümkündür.

4 "Şöyle bir gördüğüm bir çehrenin arkasına hayal gücünün neler neler koyabileceğinin farkına varıyordum" diyor *La Recherche du temps perdu*'nün yazarı (Marcel Proust, *Le côté de Guermantes*, *op. cit.*, s. 159).

25

FİZİK, ÖLÜMÜ UNUTMUŞ OLABİLİR Mİ?

Ölümden korkmuyorum.
Ölüm kapımı çaldığında
ben orada olmayacağım.

Woody Allen

Pek az zamanın kaldı.
Yaşa bir zirvedeymişsin gibi
Burası veya orası, ne önemi var ki...

Marcus Aurelius

Bütün zekâ alıştırmalarında zamanın geçişine meydan okuyacak veya onunla yarışacak bir çaba gösterilir. Spinoza'nın hakkıyla tespit ettiği gibi, "şeyleri bir tür sonsuzluk içinde algılamak aklın doğasında vardır[1]". Anlaşılabilir ve sonsuz, sanki hep birbirine bağlıdır. Fakat genellikle sanat konusunda bu tarz bir bağlantı kurulur: Bir dönem, her türlü estetik mükemmelliğin zorunlu bir ilişkiyle sonsuza bağlanması gerektiği düşünülüyordu.

1 Spinoza, *Éthique*, II. 44. önerme, 2. sonuç, Paris, Gallimard, coll. "Bibliothèque de la Pléiade", s. 638.

O halde bilim bu konuda sanatı taklit etmiş, mükemmellik ile değişmezliği birbiriyle bağlantılandırmak istemiştir. Acaba kafa karışıklığı buradan mı kaynaklanıyor? Bu noktada yine Galileo bize yol gösteriyor. Galileo'nun dediğine göre, değişmezliğe yönelik iştahımız basitçe ölüm korkumuzdan kaynaklanır. Yerel, mükemmel olmaktan uzak ve bozulabilir olduğu düşünülen dünyamız ile değişmez bir "tözden" meydana gelen, mükemmel ve bozulmaz, orada, uzaktaki dünya arasındaki Aristotalesçi ayrımı* bir kenara bıraktıktan sonra bu fikre varmıştır. Teleskobunu göğe çeviren Galileo, Ay yüzeyinin çıkıntılı olduğunu, "engebeli ve tıpkı Dünya'nın yüzeyi gibi yüksek tepelerden, derin vadilerden ve yarıklardan[2]" meydana geldiğini keşfetti. O halde madde aynıydı, burada veya Ay'da veya nerede olursa olsun "Dünyadaki gibiydi". Bu madde her yerde aynı yasalara tâbi ve Dünya'da da göklerde de parçalanabilir olduğundan, her yerde bozulabilir, tek bir çeşit maddeden meydana gelen tek bir evrenin olması gerektiğini öne sürmek lazımdı. Galileo, buradan da değişmezlik ile mükemmelliği ilişkilendirmenin yanlış olduğu sonucuna vardı: Bozulabilir olan mükemmellikten o kadar da uzak değildir.

Cisimlerin serbest düşme yasasının babasına göre, bu metafizik alaşımın nedeni belliydi: "Bozulmazlığı, değişmezliği bunca yüceltenler, bana kalırsa bütün bunları uzun süre yaşamak arzuları ve ölüm korkuları yüzünden söylüyor (...) Dünya'nın halihazırda olduğu gibi bozulabilir ve değişken olması, bir taş kütlesi, hatta sert

* Aristotalesçi kozmolojiye göre, evren iki ayrı bölümden oluşur. "Ay-altı" denilen bölgede evrenin merkezindeki dünya vardır ve dünya değişken, bozulabilir, yani mükemmel olmayan bir tözden oluşur. "Ay-üstü" denilen bölge ise dünyadan uzaklaştıkça mükemmelleşen, değişime tâbi olamayan bir tözden yapılmıştır. -y.h.n.

2 G. Galilei, *Le Messager des étoiles*, Paris, Seuil, 1991, s. 151.

ve aşınmaz bir elmas olmasından daha mükemmeldir[3]." Ölüm, zamanın başka bir kılığı, en az dikkat çeken, ama en aldatıcı kılığı olmasın? Belki de bir anlamda en içteki çamaşırı?

Zaman hem şeylerin sürmesini sağladığından hem de hiçbir şeyin nihai olarak varlığını sürdürmesine izin vermediğinden böyle bir soruyla karşı karşıya kalıyoruz: Devam ederiz, devam ederiz ve bir gün devam etmez oluruz. Bu yüzden bütün ölümler son fenomenine (bir şey sona erer) ama fenomenin de sonuna (sonrasında ne olup bittiğini bilmeyiz) işaret eder ve bu haliyle hiçlik ile bilinmezi birleştirir. Alıştığımız ifadesiyle söylersek, sonsuz gizemi de bundan kaynaklanır. Bozulmayı, dönüşümü, çözülmeyi anlarız, biçimler geçip giderken bir şeylerin devam edebileceğini kavrarız; ama düşünceye, bilime ve söyleme direnen ölümdür bütün bunlara karar veren[4]. Fizik, kendisini ilgilendiren kısmı için ölüm hakkında hiçbir şey söyleyemez görünür. Değişmez yasalar ve kalıcı ilişkilerle epey bir ilgilenen, zamanın nötrlüğüne sıkı sıkıya bağlı olan fizik ölümü unutmuş olabilir mi? Ya da ölüm onun alanının dışına mı çıkmıştır?

Georges Canguilhem, fizik ve biyoloji arasında derin bir fark olduğunu söyler: "Kimi zaman yaşamlarını tehlikeye atarak fizik yapmış olanların hastalanması veya ölümü fiziğin sorunu değildir. Yaşayan fizikçilerin ve biyologların hastalığı ve ölümü, biyoloji-

3 G. Galilei, *Dialogue et lettres choisies*, Paris, P. H. Michel ve G. De Stantillana, 1966, s. 37.

4 Bir deneyim olarak ele alındığında ölüm yaşanabilir değildir. Ölenler, yani ölümü "yaşayanlar" için bir "şimdi" oluşturmaz. Epikuros'un dile getirdiği herkesçe bilinen bir gerçeği anımsatır: "Sen varken, ölüm yoktur; ölüm varken, sen yoksundur." Özetle ölüm zamanda -varlığın bile süresinin dışında- varlığı yıkıcı bir tekillik olarak meydana gelir.

nin sorunudur[5]." Fizik aslında bu açıdan iddialarını sınırlandırmış ve alanını çizmiştir; maddeyi sadece eylemsizliğinde inceler ve tanımladığı bütün maddi nesnelerin, örneğin atomların, bir canlıya ait olsalar bile kendilerinin canlı olmadığını varsayar. Nerede olurlarsa olsunlar bunlar yaşamayan varlıklardır, ancak çok yüksek sayıda ve organize şekilde kümeler halinde bir araya geldiklerinde bir yaşam üretebilirler. Yaşam, bu haliyle eylemsiz maddenin "ortaya çıkan" bir özelliğinden başka bir şey değildir. Bu hipotezde şaşırtıcı hiçbir şey yoktur: Ne de olsa bir atomlar topluluğu genellikle, atomların kendilerinin sahip olmadığı özelliklere sahiptir (kırmızı boyanın atomları kırmızı değildir)[6].

Canlı ve cansız maddenin, bariz farklarına rağmen aynı fizik yasalarına tâbi olduğunu bu tarz argümanlar sayesinde düşünebiliyoruz. Hatta canlılar son derece özel bir organizasyona sahip oldukları için onlara uygulanan fizik yasalarının çok spesifik sonuçlar ortaya çıkardığını da ekleyebiliriz. Sadece bu fizik yasalarının uygulandığı koşullar değişmektedir. Fakat dirimselciliğe* geri dönmeden, yaşamı sadece ona katkıda bulunan cansız nesneleri derinlemesine incelemek suretiyle tanımlama iddiasının şeyleri biraz basite indirgemek gibi bir tehlikesi vardır. Gen, molekül ve atom hiç kuşkusuz yaşama dahil olan üç varlıktır, ama onlara dair

---

5 Georges Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*, Paris, Vrin, 1981, s. 138.

6 İki bin yıl önce, atomların sadece metafizik varlıklar olarak görüldüğü bir zamanda Lucretius, gülen atomlardan yapılmış olmasak da gülebildiğimizi, filozof atomlardan yapılmış olmasak da felsefe yapabildiğimizi söylemişti. (Lucretius, *De rerum natura*, II, 985-990).

* Dirimselcilik (fr. vitalisme): Yaşayan organizmalarda, cansız unsurlara indirgenemeyecek bir gücün, bir tür "yaşam gücü"nün var olduğunu varsayan felsefi düşünce. Bu düşüncenin kökleri Aristotales'e kadar uzanır. -y.h.n.

bilgimiz ne kadar ileri düzeyde olsa da yaşamın bilgisi değildir. O halde yaşam, ilkesel açıdan değilse de en azından *fiili olarak* olarak bir biçimde fiziğin alanının dışında kalır. Sadece maddi tözü ayıran ve öncelik veren mekanist yaklaşım her hâlükârda canlıya "teğet" geçer. Fakat burada nasıl bir ikilemle karşı karşıya olduğumuzu görürüz: Canlının kendisini maddeden bağımsız olarak nasıl inceleyebiliriz?

Tabiri caizse "buna karşılık", fiziğin canlıyla arasının bu kadar kötü olmasının nedenlerini bulmak oldukça kolaydır. Bu nedenlerden üçünü sıralayalım. İlki, eylemsizlik ilkesine dayanan ve fiziğin ilk tarihsel başarısı olan mekaniktir. Bu ilke, maddenin hareketini yaşamın icra gücünden uzakta tutar. Eylemsizlik edimsizliktir, değişmezliktir, kayıtsızlıktır. Diğer taraftan, zamanın nötr olmasıdır: Hareket, bir kuvvet tarafından değiştirilmedikçe olduğu gibi kalır. Yaşam, zamanla ve mekânla kurulan kayıtsızlık ilişkisinin o derece tersi bir durumu temsil eder ki Kant gibi titiz bir filozof maddenin eylemsizliğini yaşamdan yoksun olmakla özdeşleştirir[7]. Kant'a şöyle cevap verilecektir: "Evet, ama radyoaktivite eylemsiz maddeye yeniden bir zamansallık veriyor!" Elbette, radyoaktif atomlar başka parçacıklara bozunarak "ölürler", ama buradan yola çıkarak

7 Kant şöyle yazar: "Maddenin eylemsizliği diye bir şey yoktur. Bunun tek anlamı, maddenin kendisinin *yaşamdan yoksun* olmasıdır. Yaşam, bir tözün kendi edimini *içsel bir ilke* gereğince belirleme kudretidir (...) Bir tözün içinde bulunduğu hali değiştirecek tek içsel ilke olarak *arzuyu* biliyoruz ve genel anlamda *düşünce* ve ona bağlı olan haz ve acı *duygusu*, istek veya irade dışında başka hiçbir içsel etkinlik yoktur. Bununla birlikte, bu belirlenim ilkeleri ve bu edimler, ne dışsal duyuların temsillerinin ne de sonuç olarak maddenin madde olarak belirlenimlerinin bir parçası değillerdir. Yani, bu anlamda her madde yaşamdan yoksundur." (Emmanuel Kant, *Fondements métaphysiques de la science de la nature*, çev. J. Gibelin, Paris, 1900, III. s. 130-131).

radyoaktif atomların ölmesinin yaşlanmanın sonucu olduğunu söylemeye bir adım kalır ki bu adımın hiç atılmaması gerekir. Aslında radyoaktif atomların verili bir zaman aralığında yok olma ihtimalleri kesinlikle yaşlarından bağımsızdır: Üç bin yaşındaki bir karbon 14 atomu ile beş dakika önce ortaya çıkmış olan başka bir atomun önümüzdeki bir saat içerisinde bozunma ihtimalleri tam olarak aynıdır. O halde yok olmaları, yapılarındaki herhangi bir değişimden kaynaklanmaz. Yaş alarak, ama yaşlanmadan ölürler[8]. Canlı sistemlerde ise bunun aksine, dışarıyla etkileşim zamanla daha az etkili hale gelir, sanki işleyen mekanizmalar yıpranmışçasına hücrelerin yenilenmesi yavaşlar. Biyolojik yaşlanmaya dair ilk kuramlar en azından bu terimlerle ifade edilirken yaşlanmanın esaslı bir yönünü ortaya koymak gibi bir meziyete sahip olmuşlardı: Ölüm oranının yaşla birlikte artış göstermesi. Radyoaktif atomlardan farklı olarak bizim ölme ihtimalimiz zamana göre değişir. "Yaşlanmanın" anlamı da tam olarak budur[9].

İkinci neden ise, daha önce de gördüğümüz gibi, günümüz fiziğinde mikroskobik düzeyde meydana gelen bütün olguların tersine çevri-

8 Radyoaktif atom, oluşumu sırasında çok fazla enerji depolayan bir atomdur. Şu veya bu anda parçacıklar salarak ve bu nedenle başka bir atoma dönüşerek bu enerji fazlalığını boşaltması gerekir.

9 Radyoaktif atomların tâbi olduğu zaman yasasına göre ölmediğimizi göstermek için birkaç rakam yeterli olacaktır: İnsan türünde ölüm oranı sabit olsaydı, diyelim ki yarı yaşımız 75 olsaydı (gelişmiş ülkelerdeki ortalama insan ömrü), her yaş grubundan insanların dörtte biri 150 yaşına gelir ve yaklaşık binde biri de 750 yaşını görürdü. Burada gerçek hayatla büyük bir açı vardır. Bunu da ölüm oranının yaşla artmasıyla açıklayabiliriz. Bu alanda bir paritenin işlemediğini de belirtelim. Fransa'da yüzlü yaşlarını gören kadın sayısı erkek sayısından yedi-sekiz kat fazladır. Bu durumda, "kadınlar erkeklerden daha çok yaşıyor, bilhassa da dul kadınlar" diyen Pierre Dac haklıdır sanki.

lebilir olmasıdır; yani söz konusu olgular zamanın akış yönüne kayıtsızdır, yapılan her şey geri alınabilir. Bu ölçekte, zamanın geçmesi geri alınması mümkün olmayan hiçbir şeye neden olmaz; izlere, kırışıklıklara, ölüme neden olmaz, sanki hiçbir şey yaşlanmamaktadır.

Üçüncü ve şüphesiz en önemli nedeni ise, fiziğin her daim olgular arasındaki değişmez ilişkileri, değişimden muaf olan bağları araştırmasıdır. Oluşu aşan unsurlar üzerinden oluşu açıklamak, kendileri tarihsiz olan kurallar üzerinden hikâyeler anlatmak fiziğin doğal eğilimi olduğundan, ölüm gibi şiddetli bir süreksizlik sergileyen bir fenomeni açıklamakta zorluk çekmesi anlaşılabilir.

Fiziğin yöntemlerinin kapsamını yaşlanmayı ve genel olarak canlıyı incelemek üzere genişletmek bu nedenlerden ötürü şiddetli bir dirençle karşılaşacaktır. Canlının her anlamda mekanikleştirilmesine karşı duygusal bir çekinceyi ifade eden bu direnç, özellikle paradoksal bir umut karşısındaki şüpheciliği tercüme eder; paradoksaldır, zira bir fenomeni onu daha baştan reddeden hipotezlerden hareketle oluşturulmuş yasalar vasıtasıyla açıklama umududur bu.

Yine de tutulabilecek yollar vardır. Kendiliğinden olan kimi fiziksel değişimlerin, daha çok yıkım ve düzensizlik şeklinde gerçekleştiğini söylemiştik: İster atomlar ister galaksiler söz konusu olsun bütün nesne grupları, aralarındaki etkileşimler göz önünde bulundurulduğunda, bulundukları uzayı azami düzeyde işgal etmek isterler. Söz konusu nesne gruplarının bağrında yer alan başlangıçtaki düzenli yapılar sonuçta ortadan kaybolur. Her durumda, *kapalı* bir sistemin entropisinin ancak artabileceğini ilan eden termodinamiğin ikinci yasası bunu öngörür.

Fakat bu ilke kesinlikle canlı hücrelere uygulanamaz, çünkü bunlar diğer bütün canlı organizmalar gibi kapalı değil açık sistemlerdir;

ortamlarıyla madde ve bilgi alışverişinde bulunurlar, dış unsurları bünyelerine katarlar, organizmanın kendisinden daha genç olmalarını sağlayan bir süreçte kendilerini yapısal açıdan yenilerler, saldırılara tepki verirler ve bazı hastalıklarda kendiliğinden iyileşirler. O halde, termodinamiğin ikinci yasasının onlara ihtiyatsız şekilde uygulanması halinde ortaya çıkacak evrensel düzensizlik kaderine karşı her daim mücadele içindedirler.

O halde fizik hırslarını sınırlamakta haklıdır. Öncelikle ve özellikle mütevazı çehresini, kuarklar ölçeğinden galaksi kümeleri ölçeğine kadar uzanan bir kapsamda bir anlaşılırlık kuvvetine dönüştürmeyi bilmiştir. İkincisi, burada gösterdiğimiz gibi, fiziği başlarda hasredildiği alanın dışına çıkarmak istediğimizde görkemini yitirir. Fakat bir karara varmakta aceleci davranmayalım: Bahsettiğimiz güçlükler, özellikle günümüzde fizik ile biyoloji arasında kurulan ve sayısı giderek artan birçok köprü sayesinde günün birinde aşılabilir. O halde canlı varlıkların ayırt edici özelliklerinin *sonunda* "genişletilmiş" fizik yasalarına indirgenip indirgenemeyeceği sorusunun açık uçlu olduğunu göz önünde bulundurmak daha iyi olacaktır. Fakat bu soruyu çözüme kavuşturmadığımız müddetçe ölüm olgusunun, fiziğin büyük bir "düşünülemezi" olarak kalacağını dikkate almamız gerekiyor. Dolayısıyla ölümün zamanla bağını açıklamak için bu soruya geçmemiz gerekiyor.

Ölüm görünüşte zamanın bir etkisi gibi ortaya çıkar. Zamanı bizim için sonlulukla donatır. Buradan yola çıkarak, zamanın ölüm değilse bile en azından onun vektörü olduğunu, yani zamanın yapısını ölümün belirlediğini, dolayısıyla ölümü zamandan hareketle değil de zamanı ölümden hareketle düşünmek gerektiğini söylemeye yalnızca bir adım vardır. Bu sınır pek çok filozof tarafından aşılmıştır. Ölüm perspektifi yaşamı da işgal etmiyor mu? Ölüm *bizim için* sonlu bir zamansallığı iş başında tutmuyor mu?

Şüphesiz öyledir ve Montaigne de bu anlayışı fark etmiştir: "Yaşamda olduğunuz müddetçe ölümdesiniz" der. Fakat bu yaklaşımı uç noktasına kadar radikalleştirmek Heidegger'e düşmüştür. Ona göre, ölüm, zamanın daha geniş bir düzene yerleştirilmesine engel olduğu için zamana dair bütün olağan temsillerimizin kaynağını oluşturur[10]. O halde, zaman, ölümün diğer bir adıdır: Çok daha az kaygı verici, daha nötr bir isim; "ölüm" lafının o kuvvetli duygusal gücünü azaltmak için başvurduğumuz müthiş bir kurnazlık. Böyle düşündüğümüzde, zaman ölümün bir maskesidir ve ondan daha dirençlidir; tek işlevi, ölümü sözel açıdan prezantabl ve zihinsel açıdan da kabul edilebilir hale getirmektir.

Bu anlayışı destekleyen birçok argüman görebiliriz. Elbette ölüm fikrinin insana ait zaman, dahası insanın zaman algısı üstündeki etkisi inkâr edilemez. Zamana o çok özel köknar kokusunu, zamana dair bütün düşüncelerimize sinen o yoğun parfümü veren odur ve bize vaat ettiği kaçınılmaz yıkım dışında onu düşünmemiz olası değildir sanki. Ölümün zamanın değil, zamanın dur durak bilmez akışında bir varlığa ait sürenin sonu olduğunu pekâlâ biliriz bilmesine, ama ölüm bu akışı perdeler. Kuşkusuz onun gölgesini üzerimizde hissetmemek için az veya çok işe yarayan bir dolu strateji geliştiririz. Baudelaire'in önerdiği sarhoşluk ve esrime stratejisi bunlardan biridir örneğin[11]. Öte yandan çocuk da yapabiliriz,

10 Meşhur *Dasein*'ın sonluluğu -insanın yaşamı diye bildiğimiz bu var oluyor olanın varlığı"- onun ölümsüz özünün bir ilineği değil varoluşunun bizatihi temeli olacaktır. Özetle insan kendi ölümünü karşılamaya gittiğinden ve her daim ölümünü beklediğinden kendi zamanını kendisi verecektir.

11 "Omuzlarınızı ezen ve toprağa doğru belinizi büken zamanın korkunç ağırlığını duymamak için durmamacasına sarhoş olmalısınız. Ama neyle? Şarapla, şiirle veya erdemle, nasıl isterseniz. Ama sarhoş olun." (Charles Baudelaire, "Enivrez-vous," şiir XXXIII, *Le Spleen de Paris*, Paris, Flammarion, coll. "GF-

sonra onlar da aynısı yaparlar; şan veya şöhret kazanabiliriz, kendimizi pek çok uğraşla uyuşturabilir, aşılmaz zirvelere tırmanabilir, madalya kazanabilir, eve yatırım yapabilir veya zengin bir adamsak geçkin yaşta genç bir kadınla evlenebiliriz. Bütün bunlar, neredeyse sonsuza kadar[12] yaşayacağımız veya vekâleten varlığımızı sürdüreceğimiz yanılsamasıyla ölümlü kaderimizle yüzleşmeyi geçici olarak unutmamızı sağlayabilir. Ancak hiç şüphesiz ölüm her zaman kolaylıkla kazanır. Ona karşı hiçbir tuzak işe yaramaz. Kayıtları tamdır, günü gününedir. İster vezir olsun ister köle, ister kibirli olsun ister mütevazı, asla kimseyi unutmaz. Öte dünyadan sevimli bir komünizm, yaşayanların eşitsizliğinin karşısına cesetlerin eşitliğini koymaktadır sanki.

Pekâlâ, bu kaçınılmaz zaman duvarı karşısında ne yapmalı? Korkup dehşete mi kapılmalı, öfkelenmeli mi, gün batımını bir daha asla görememe fikrinin yarattığı bu rezillik karşısında ağlamalı mı, yoksa donup kalmalı, bir köşeye büzülüp yaşarken ölmeli mi; asla ölmeyecek gibi mi yaşamalı, sanki sonsuzluk elimizin altındaymış gibi aklımıza eseni mi yapmalı, çok uzaklarda gökyüzünde bir yerlerde olduğunu veya dünyanın ta öteki ucundaki bir mağaraya çekildiğini hayal ederek ölümü "önemsizleştirmeli" mi?

Fakat bir gün artık hayatta olmayacağımı ve bu yeni günün bana sunulmuş bir nimet olduğunu kendi kendime söyleyerek bir dinginlik de *pekâlâ* bulabilirim. Arka plandan o zifiri ölüm kalktığında, bütün o yaşanmış anlar derhal ışıl ışıl olmuyor mu? Ölüm, yaşamı sonluluk içinde tutarak bizi o kaçınılmaz büyüklüğümüze terk eder. Bizleri eşsiz, acınası, heyecanlı kılar: Hiçbir edim yoktur ki

---

Flammarion," 1987).

12 Buradaki sıkıntı şudur ki "neredeyse sonsuza kadar" aslında "hiç de sonsuza kadar değil" demektir.

sonuncusu olma ihtimali olmasın, hiçbir çehre yoktur ki göründüğü anda ortadan kalkma tehlikesi olmasın. Fakat yine de ölümün eli kulağında oluşuna indirgenmez gelecek. Ölüm, gelecekteki bir andır olsa olsa, şimdinin bir kılığı değil. O halde zamanı ölüme göre değil, ölümü zamana göre ve neyse olduğu gibi düşünmek yeğdir; yani *zamanda* yaşanacak olan bir olay olarak.

En iyisi, gelip geçen anların perhizine girmeli; anın bir lütuf olduğuna, *kairos*'a güvenmeliyiz. Öleceğim. Varsın olsun! O halde varoluşa dahil olma veya hiç olmama, geçici olanı istilâ etme veya hiç etmeme vakti. Çok yakında gece çökecek üzerimize. Bu saatler, bu dakikalar, bu saniyeler hepsi birer olay. Önemsizler mi? Kabul edelim ki öyle. Ancak bu "önemsiz" şey tam olarak bendim, benim ve ben olacağım.

Tersine çevrilemezliği sevmeyi öğrenmek gerek.

Paris, 7 Aralık 2002

KAYNAKÇA

Saint Augustin, *Confessions*, çev. L. de Mandadon, Paris, Seuil, 1982.

G. Bachelard, *L'Intuition de l'instant*, Paris, Stock, 1992.

G. Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1965.

G. Bachelard, *La Dialectique de la durée*, Paris, PUF, 1972.

R. Balian, *From Microphysics to Macrophysics*, Springer Verlag, 1992.

F. Balibar, *Galilée, Newton lus par Einstein*, Paris, PUF, 1984.

F. Balibar, *Einstein. La joie de la pensée*, Paris, Gallimard, coll. "Découvertes", 1993.

F. Balibar, *Einstein 1905. De l'éther aux quanta*, Paris, PUF, 1992.

H. Bergson, *Durée et Simultanéité*, Paris, PUF, 1972.

J.-M. Besnier, *Histoire de la philosophie moderne et contemporaine*, Paris, Grasset, 1993.

J. Bollack, H. Wismann, *Héraclite ou la Séparation*, Paris, Éditions de Minuit, 1972.

D. Bourg, J.-M. Besnier (dir.), *Peut-on encore croire au progrès?*, Paris, PUF, 2000.

P. Boutang, *Le Temps. Essai sur l'origine*, Paris, Hatier, 1993.

L. Brisson ve F. Meyerstein, *Inventer l'Univers*, Paris, Les Belles Lettres, 1991.

J. Brun, *Les Présocratiques*, Paris, PUF, 1982, 3e éd.

J. Brun, *Héraclite ou le philosophe de l'Éternel Retour*, Paris, Seghers, 1965.

A. Comte-Sponville, *L'Être-temps*, Paris, PUF, 1999.

M. Conche, *Temps et Destin*, Paris, PUF, 1992.

M. Conche, *L'Aléatoire*, Paris, PUF, 1999.

F. Dagognet, *Réflexions sur la mesure*, Paris, Encre marine, 1993.

Th. Damour, J.-C. Carrière, *Entretiens sur la multitude du monde*, Paris, Odile Jacob, 2002.

F. Dastur, *Dire le temps*, Paris, Encre Marine, 2002.

L. De Broglie, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe ?*, Gauthier-Villars, 1953.

J. Demaret, D. Lambert, *Le Principe anthropique. L'homme est-il le centre de l'univers ?*, Paris, A. Colin, 1994.

J.-T. Desanti, *Réflexions sur le temps*, Paris, Grasset, 1992.

B. Diu, *Les atomes existent-ils vraiment ?*, Paris, Odile Jacob, 1997.

P. Duhem, *La Théorie physique*, Paris, Vrin, rééd. 1981.

J. Dumont, *Les Écoles présocratiques*, Paris, Gallimard, coll. "Folio", 1991.

J.-P. Dupuy, *Pour un catastrophisme éclairé. Quand l'impossible est certain*, Paris, Seuil, 2002.

J. Eisenstaedt, *Einstein et la relativité générale*, Paris, CNRS Éditions, 2002.

N. Elias, *Du temps*, Paris, Fayard, 1997.

Galilée, *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde*, çev. R. Fréreux, Fr. De Gandt'ın yardımıyla, Paris, Seuil, 1992.

Galilée, *Le Messager des étoiles*, çev. F. Hallyn, Paris, Seuil, 1992.

A. Leroi-Gourhan, *Le Fil du temps*, Paris, Fayard, 1983.

N. Grimaldi, *Ontologie du temps*, Paris, PUF, 1993.

N. Grimaldi, *L'Homme disloqué*, Paris, PUF, 2001.

J. Guitton, *Justification du temps*, Paris, PUF, coll. "Quadrige", 1993.

E. Gunzig, S. Diner (dir.), *Le Vide, univers du tout et du rien*, Brüksel, Complexes, 1998.

S. Hawking, *Une brève histoire du temps*, Paris, Flammarion, 1989.

S. Hawking, *Commencement du temps et fin de la physique ?*, Paris, Flammarion, 1992.

S. Hawking ve R. Penrose, *La Nature de l'espace et du temps*, Paris, Gallimard, 1997.

P. Janet, *Évolution de la mémoire et de la notion de temps*, Paris, 1928.

F. Jullien, *Du "temps", Éléments d'une philosophie du vivre*, Paris, Grasset, coll. "Le Collège de philosophie", 2001.

M. Kistler, *Causalité et lois de la nature*, Paris, Vrin, 2000.

E. Klein, *Conversations avec le sphinx, les paradoxes en physique*, Paris, "Le Livre de Poche", 1994.

E. Klein, *L'Unité de la physique*, Paris, PUF, 2000.

E. Klein, M. Spiro, *Le Temps et sa flèche*, Paris, Flammarion, coll. "Champs", 1994.

A. Kojève, *L'Idée de déterminisme dans la physique classique et dans la physique moderne*, Paris, "Le Livre de Poche", 1990.

T. S. Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1972.

M. Lachièze-Rey, *Au-delà de l'espace et du temps, la nouvelle physique*, Paris, Le Pommier, 2003.

M. Lachièze-Rey, *Initiation à la cosmologie*, Paris, Masson, 1996.

M. Lachièze-Rey, E. Gunzig, *Le Fond diffus cosmologique*, Paris, Masson, 1996.

M. Lachièze-Rey, J.-P. Luminet, *Figures du ciel*, Paris, Seuil/BNF, 1998.

D. Lambert, *Un atome d'Univers, la vie et l'oeuvre de G. Lemaître*, Brüksel, Racines, 1999.

D. Lecourt, *Contre la peur. De la science à l'éthique. Une aventure infinie*, Paris, Hachette, 1990.

E. Levinas, *Le Temps et l'Autre*, Paris, PUF, coll. "Quadrige", 1991.

J.-P. Luminet, *Les Trous noirs*, Paris, Belfond, 1987.

J.-P. Luminet, *L'Univers chiffonné*, Paris, Fayard, 2001.

J. Merleau-Ponty, *Cosmologies du XXe siècle*, Paris, Gallimard, 1965.

J. Merleau-Ponty, *Einstein*, Paris, Flammarion, 1993.

G. Moutel, *Le Temps des uns, le Temps des autres*, Paris, Éditions lpm, 2002.

B. Piettre, *Philosophie et Science du temps*, Paris, PUF, coll.

"Que sais-je ?", n8 2 909, 1994.

Platon, *Timée*, çev. A. Rivaud, Paris, Les Belles Lettres, 1963.

I. Prigogine, I. Stengers, *Entre le temps et l'éternité*, Paris, Fayard, 1988.

L. Robert, *Vieillissement du cerveau et démences*, Paris, Flammarion, 1998.

L. Robert, *Les Temps de la vie*, Paris, Flammarion, 2002.

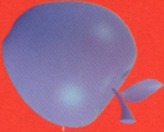
G. Smoot, *Les Rides du temps*, Paris, Flammarion, 1994.

J. -Y. ve M. Tadié, *Le Sens de la mémoire*, Paris, Gallimard, 1999.

K. Thorne, *Trous noirs et distorsions du temps*, Paris, Flammarion, coll. "Champs", 1997.

J.-P. Verdet, *Une histoire de l'astronomie*, Paris, Seuil, coll. "Points Sciences", 1990.

S. Weinberg, *Les Trois Premières Minutes de l'univers*, Paris, Seuil, 1978.



ZAMAN NEDİR? "KRONOS'UN TAKTİKLERİ"NDE FİZİKÇİ VE BİLİM FELSEFECİSİ ÉTIENNE KLEIN BU SORUYU ELE ALIR. ÖNCELİKLE ZAMAN İLE ZAMANDA MEYDANA GELEN OLAYLARIN ÖZELLİKLERİNİ BİRBİRİNDEN AYIRT EDER. ŞEYLER ORTAYA ÇIKAR VE DÖNÜŞÜR; CANLILAR DOĞAR VE ÖLÜRLER. OYSA ZAMAN BÜTÜN BUNLARDAN BAĞIMSIZ OLARAK VARDIR. ZAMAN OLUŞ DEĞİLDİR, DÖNÜŞÜM DEĞİLDİR; "AKTIĞINI" SÖYLERİZ AMA O HEP ORADADIR. ZAMAN, UZAYLA BİRLİKTE GERÇEKLİĞİN ORTAYA ÇIKTIĞI TEMEL İKİ BOYUTTAN BİRİDİR, ÖYLE Kİ ZAMANIN DURMASI GERÇEKLİĞİN YOK OLMASIYLA EŞANLAMLIDIR.

ZAMANA DAİR EN CÜRETKÂR GÖRÜŞLERİ FİZİK ORTAYA ATMIŞTIR. "KRONOS'UN TAKTİKLERİ", GALILEO'DAN EINSTEIN'A, PARÇACIK FİZİĞİNDEN SÜPER-SİCİM KURAMINA KADAR MODERN FİZİĞİN ZAMANA İLİŞKİN KAVRAYIŞLARINI ELE ALIYOR. FİZİĞİN ZAMAN KONUSUNDA KARŞILAŞTIĞI SORUNLARI TARTIŞIYOR. TEMEL EĞİTİM GÖREN HERKESİN ANLAYABİLECEĞİ BİR DİLLE BİZİ ZAMAN ÜZERİNE DÜŞÜNMEYE ZORLUYOR.



ISBN: 978-975-6165-92-8

